

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.01 История России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**История и право**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**4 з.е.**

Составитель(и):

Рощина Л.А.

**Рабочая программа дисциплины «История России»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у студентов исторического сознания как основы понимания сущности происходящих ныне процессов и событий, развитие в учащихся целостного представления о прошлом России и её месте в системе мировых цивилизаций, понимание основных тенденций и особенностей истории России, выработка у них понимания сущности основных тенденций и доминирующих факторов исторического процесса на территории российского государства и Донбасса как неотъемлемой части Русского мира и зоны межкультурного, межэтнического, межконфессионального и межкультурного взаимодействия. На этой основе привить бакалаврам ощущение причастности к тысячелетней истории России, патриотические и морально-этические убеждения. Обучить практическим навыкам и умениям использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности, добиваться, чтобы знания материала курса истории России стали частью мировоззрения студентов. Дать систематизированную обобщающую характеристику основных фактов и процессов истории России с эпохи первобытного общества до сегодняшних дней. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1            | Систематизация ранее полученных знаний по истории России и всеобщей истории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.2            | Ознакомление студентов с основным кругом источников российской истории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.3            | Определение основных и принципиальных моментов исторического развития, закономерностей и своеобразия российской истории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4            | Создание основы для дальнейшего углубленного изучения различных аспектов общественной жизни Российского государства: экономики, социальных отношений, внутренней и внешней политики, культуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5            | Формирование у студентов навыков и умения самостоятельно мыслить, участвовать в дискуссиях, диспутах, отстаивать свою точку зрения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.6            | Формирование навыков письменной речи, самостоятельного анализа явлений и процессов общественного развития.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                     |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                   |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                |
| 2.3.1 | Философия                                                                                                                                 |
| 2.3.2 | Правоведение                                                                                                                              |
| 2.3.3 | Религиоведение                                                                                                                            |
| 2.3.4 | Экология                                                                                                                                  |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 : Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                         |
| 3.1.1 | основные закономерности и этапы исторического развития российского государства и общества;                            |
| 3.1.2 | фактический материал и персоналии российской истории;                                                                 |
| 3.1.3 | основные проблемы и методологию изучения истории России, роль и место России в мировой и европейской истории;         |
| 3.1.4 | теоретические основания и историографические концепции основных академических подходов к изучению российской истории. |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2   | Уметь:                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1 | анализировать и объективно оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи;                                                                                                                                                       |
| 3.2.2 | критически анализировать научную информацию, используя адекватные методы обработки, анализа и синтеза информации, и представлять результаты исследования;                                                                                               |
| 3.2.3 | самостоятельно ставить цель научного исследования и выбирать пути ее достижения;                                                                                                                                                                        |
| 3.2.4 | использовать в профессиональной деятельности знание основных проблем исторического развития России;                                                                                                                                                     |
| 3.2.5 | ориентироваться в современной гуманитарной литературе по российской истории;                                                                                                                                                                            |
| 3.2.6 | формировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.                                                                                                                                                    |
| 3.3   | Владеть:                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1 | методами анализа источников и литературы, используя навыки самостоятельной работы с историческим материалом, четко представлять, какое идейно-теоретическое и конкретно-историческое значение имеет та или иная проблема исторического развития России; |
| 3.3.2 | навыками сравнительной оценки различных подходов к изучению российской истории;                                                                                                                                                                         |
| 3.3.3 | методами объективной оценки существующих в историческом сознании стереотипов и мифов, причин их формирования.                                                                                                                                           |

|                                                                                         |         |    |         |    |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|-------|-----|
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |         |    |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |         |    |       |     |
|                                                                                         |         |    |         |    |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 1 (1.1) |    | 2 (1.2) |    | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 18 2/6  |    | 18 2/6  |    |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП      | РП | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 16      | 16 | 14      | 14 | 30    | 30  |
| Практические                                                                            | 8       | 8  | 8       | 8  | 16    | 16  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 6       | 6  | 6       | 6  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                                              | 24      | 24 | 22      | 22 | 46    | 46  |
| Контактная работа                                                                       | 30      | 30 | 28      | 28 | 58    | 58  |
| Сам. работа                                                                             | 42      | 42 | 44      | 44 | 86    | 86  |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72      | 72 | 144   | 144 |

|                                                          |  |
|----------------------------------------------------------|--|
| 4.2. Виды контроля                                       |  |
| зачёт 1 сем.; зачёт с оценкой 2 сем.                     |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                  |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен. |  |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                                |  |
|------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Мир в древности. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII в.</b>                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |                                |  |
| 1.1                                                  | Лек         | Введение. Общие вопросы курса. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии | 1       | 4     | УК-5.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |  |
| 1.2                                                  | Пр          | Введение. Общие вопросы курса. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии | 1       | 2     | УК-5.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |  |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |        |                                |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------|
| 1.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                      | 1 | 7  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 2. Русь в XIII - XV в.</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |        |                                |
| 2.1 | Лек  | Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья Древнерусская культура                                                                                                             | 1 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
| 2.2 | Пр   | Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья Древнерусская культура                                                                                                             | 1 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 2.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                      | 1 | 8  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 3. Россия в XVI–XVII вв.</b>                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |        |                                |
| 3.1 | Лек  | Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв.                                  | 1 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
| 3.2 | Пр   | Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв.                                  | 1 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 3.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                      | 1 | 8  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 4. Россия в XVIII в.</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |        |                                |
| 4.1 | Лек  | Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура                                                                                                            | 1 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
| 4.2 | Пр   | Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура                                                                                                            | 1 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                      | 1 | 7  | УК-5.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2              |
| 4.4 | Ср   | Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием                                                                                                                                                                                                                 | 1 | 12 | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.3 |
| 4.5 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л2.2<br>Л3.3 Л3.4         |
| 4.6 | КРКК | Сдача зачета по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 2  |        |                                |
|     |      | <b>Раздел 5. Российская империя в XIX — начале XX в</b>                                                                                                                                                                                                                 |   |    |        |                                |
| 5.1 | Лек  | Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в | 2 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| 5.2 | Пр   | Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в | 2 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                      | 2 | 11 | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)</b>                                                                                                                                                                                                        |   |    |        |                                |

|                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |        |                                |
|-------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------|
| 6.1                                                               | Лек  | Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991) | 2 | 8  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| 6.2                                                               | Пр   | Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991) | 2 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 6.3                                                               | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 10 | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| <b>Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |        |                                |
| 7.1                                                               | Лек  | Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| 7.2                                                               | Пр   | Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2  | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.4 |
| 7.3                                                               | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 11 | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| 7.4                                                               | Ср   | Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 12 | УК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.3 |
| 7.5                                                               | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4  | УК-5.1 | Л1.1 Л2.2<br>Л3.3 Л3.4         |
| 7.6                                                               | КРКК | Сдача зачета по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2  |        |                                |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1 семестр

Раздел 1. Мир в древности. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII в.

1. Раскройте определение понятия «история».

2. Перечислите основные периоды истории, дайте характеристику каждому из них.
3. Какова роль исторических источников в изучении истории?
4. Назовите хронологические и географические рамки курса «История России».
5. Оцените, какую роль занимает история России в мировой истории?
6. Охарактеризуйте Евразийское пространство с точки зрения природно-географических характеристик.
7. Раскройте процесс становления человеческого общества.
8. Дайте общую характеристику древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизациям.
9. Как проходил процесс возникновения древнейших государств в Азии и в Центральной Америке?
10. Охарактеризуйте период скифского владычества на землях Северного Причерноморья. Греческие города-полисы в Северном Причерноморье.
11. Опишите возникновение христианства (исторические свидетельства об Иисусе Христе; Евангелия; Апостолы).
12. Раскройте понятие «средние века», назовите хронологические рамки и периодизацию эпохи.
13. Каковы причины и направления Великого переселения народов III-IV вв. н.э.?
14. Обобщите, что известно о происхождении славян? Раскройте общественные отношения, занятия, быт, верования славян.
15. Охарактеризуйте политическое и социально-экономическое развитие Византийской империи.
16. Раскройте предпосылки и основные этапы становления древнерусской государственности. Сравните теории образования Руси. Новгород и Киев.
17. Проанализируйте процесс формирования территориально-политической структуры Руси.
18. Что собой представлял общественный строй и сеньориальная система в Западной Европе в конце X - начале XIII в.?
19. Раскройте причины, ход и результаты Крестовых походов.
20. Как происходил процесс формирования державы Чингисхана? Охарактеризуйте развитие Китая, Индии, Японии. Проникновение ислама.
21. Охарактеризуйте территорию, население и органы власти государства Русь в конце X - XII в.
22. Проанализируйте социально-экономическое, политическое и правовое развитие Руси времен Ярослава Мудрого. Содержание и значение «Русской правды».
23. Каким образом происходил процесс формирования самостоятельных политических образований («княжеств»)?

## Раздел 2. Русь в XIII - XV в.

1. Раскройте особенности политического развития стран Европы в XIII – XIV вв.
2. Как происходил процесс завоевания Балканского полуострова турками-османами?
3. Охарактеризуйте периоды борьбы Руси с монгольскими завоевателями.
4. Поясните, что собой представляла система ордынского ига на Руси и его последствия?
5. Раскройте роль Александра Невского в борьбе с агрессией Швеции и Тевтонского ордена.
6. Когда возникло Литовское государство? Какие земли в себя включило Великое княжество Литовское?
7. Раскройте роль и место Католической церкви в европейской истории XIII-XIV вв.
8. Опишите отношения Руси и Орды, раскройте причины длительности ордынского владычества
9. Раскройте причины возвышения Московского княжества в XIII ст.
10. Какова роль православной церкви в ордынский период русской истории? Сергей Радонежский.
11. Каковы причины, ход, результаты и значение Куликовской битвы для Московского княжества? Дмитрий Донской – князь-победитель.
12. Как проходил процесс образования национальных государств в Европе? Выделите общие черты и различия.
13. В чем суть Крестовой унии? Как она повлияла на судьбу западно-русских земель?
14. Охарактеризуйте ход и результаты династической войны в Московском княжестве второй четверти XV в.
15. Раскройте причины падения Византии и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире.
16. В чем суть доктрины «Москва-третий Рим»?
17. Раскройте внутреннюю и внешнюю политику Ивана III.
18. Охарактеризуйте дохристианскую культуру восточных славян и соседних народов.
19. Каковы основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья?
20. Расскажите о развитии культуры периода Киевской Руси: образование, архитектура, живопись, быт и обычаи.
21. Охарактеризуйте развитие древнерусской литературы XIII-XV вв.

## Раздел 3. Россия в XVI–XVII вв.

1. Раскройте определение понятия «новое время». Обозначьте хронологические рамки, периодизацию.
  2. Что мы называем «Великими географическими открытиями»? Какие вы знаете первые колониальные империи?
  3. Раскройте процесс европейской реформации и контрреформации. Германия, Франция, Англия.
  4. Охарактеризуйте развитие стран Востока в XVI –XVII ст.: Османская империя, Иран, Индия, Китай, Япония.
  5. Проанализируйте внешнюю и внутреннюю политику Василия III Ивановича. Как происходило формирование аппарата центрального управления?
  6. Раскройте суть идейно-политической борьбы в Русской православной церкви: иосифляне и нестяжатели.
  7. Охарактеризуйте правление Елены Глинской. Венчание на царство Ивана IV.
  8. Назовите основные реформы Иван IV? Какую роль в реформировании страны сыграла «Избранная рада»?
  9. Объясните в чем суть опричнины?
  10. Раскройте основные направления внешней политики Руси в XVI в. Ливонская война.
  11. Охарактеризуйте политику Федора Ивановича и Бориса Федоровича Годунова.
  12. В чем суть дискуссий о причинах и хронологии Смутного времени в России? Дайте периодизацию Смуты.
- Развитие феномена самозванства.

13. Охарактеризуйте династический этап Смутного времени. Правление Лжедмитрия I. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского.
14. Каковы причины и результаты восстания Ивана Болотникова?
15. Почему Лжедмитрия II называли «тушинским вором»?
16. В чем выразилась предательская политика Семибоярщины? Кульминация Смуты: договоры 1610 г.
17. Раскройте роль К. Минина и Д. Пожарского в освобождении Москвы. Воцарение Романовых.
18. Охарактеризуйте международные отношения в XVII в. Тридцатилетняя война (1618 – 1648 гг.). Гражданская война в Англии. Колонизация Северной Америки. Россия в системе международных отношений.
19. Проанализируйте основные направления внутренней и внешней политики царя Михаила Федоровича.
20. Почему XVII век называют «Бунташным веком»? Соляной и медный бунты. Восстание С. Разина.
21. Раскройте процесс заселения Подонцовья и Приазовья в XVII в.
22. Охарактеризуйте основные направления развития русской культуры XVI в.
23. Проанализируйте отличительные особенности культуры Возрождения. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение».
24. Назовите признаки обмирщения культуры в России XVII в.? Новые веяния в живописи и архитектуре конца XVII в. Московское барокко.

#### Раздел 4. Россия в XVIII в.

1. Охарактеризуйте эпоху царствования Петра I. Северная война (1700-1721 гг.). Провозглашение России империей.
2. Какую реорганизацию системы государственного управления проводил Петр I? Реформы местного управления, военная, налоговая, церковная, судебная и другие реформы царя.
3. В чем проявились преобразования в области культуры и быта в правление Петра I?
4. В чем суть дискуссий о результатах и историческом значении реформ Петра I?
5. Раскройте понятие «эпоха дворцовых переворотов».
6. Каковы предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после смерти Петра I? Правление Екатерины I и Петра II.
7. Охарактеризуйте внутреннюю и внешнюю политику Анны Иоанновны.
8. В чем феномен «Бироновщины»? Раскройте суть явления. Вопрос о «немецком засилье».
9. Как Елизавета Петровна взошла на престол? Раскройте основные направления ее внутренней политики.
10. Какие факторы указывают на то, что при Елизавете Петровне значительного развития достигло образование, наука и театр?
11. Определите основные направления внешней политики России в 1740-1762 гг.?
12. Охарактеризуйте личность Петра III. Чем было вызвано недовольство его политикой в среде российского дворянства, армии, церкви?
13. Раскройте основные направления развития российской культуры первой половины XVIII в.
14. Как вы понимаете понятие «просвещение»? Какие великие европейские просветители вам известны?
15. Что такое «абсолютизм»? Как происходила трансформация абсолютных монархий.
16. Охарактеризуйте реформы Екатерины II. Каковы результаты реформ?
17. Раскройте причины, ход и результаты крестьянской войны Е. Пугачева.
18. Проанализируйте основные направления внешней политики России в середине – второй половине XVIII в. Русско-турецкие войны.
19. Назовите территориальные приобретения России в результате трех разделов Польши? Георгиевского трактата?
20. Охарактеризуйте процесс становления Донецкого бассейна как нового экономического региона. Новороссия.
21. Раскройте основные направления внутренней и внешней политики Павла I.
22. Раскройте основные достижения российской культуры вт. пол. XVIII в.
23. Проанализируйте науку, литературу и искусство зарубежной Европы XVIII в.

#### 2 семестр

#### Раздел 5. Российская империя в XIX - начале XX в

1. Выделите основные направления внутренней политики Александра I.
2. Охарактеризуйте основные направления внешней политики России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г.
3. Раскройте основные черты политической реакции второй половины царствования Александра I. Социальная эволюция российского общества.
4. Дайте характеристику революционизма в Европе первой половины XIX в. Карбонарии в Италии.
5. Раскройте социально-экономическое и политическое развитие США в начале XIX в.
6. Охарактеризуйте процесс образования латиноамериканских государств.
7. Как проходил процесс формирования традиций радикализма в России?
8. Раскройте причины и результаты восстания декабристов. Оценка восстания декабристов современниками и историками.
9. В чем проявился консерватизм внутренней политики Николая I?
10. Охарактеризуйте экономическое развитие Российской империи в 1825-1855 гг.
11. Проанализируйте основные направления русской общественной мысли 1830-1850-х гг.
12. Каковы основные достижения и неудачи внешней политики Николая I? Крымская война 1853-1856 гг.
13. Охарактеризуйте развитие Донбасса в условиях кризиса феодально-крепостнической системы.
14. Раскройте причины, ход и результаты Гражданской войны в США.
15. Охарактеризуйте реформаторскую политику Александра II. Отмена крепостного права. Либеральные реформы

1860-х – 1870-х гг.

16. Выделите особенности социально-экономического развития России в пореформенный период.
17. Как проходил процесс превращения Донбасса в крупный промышленный регион Российской империи? Какова роль в этом иностранного капитала?
18. Раскройте основные направления общественного движения в России 1860-х – 1890-х гг.
19. Раскройте суть внутренней политики Александра III. «Контрреформы».
20. Охарактеризуйте роль и место России в системе международных отношений второй половины XIX в. Русско-турецкая война 1877 – 1878 гг.
21. Раскройте основные достижения экономического развития России в начале XX века. Монополистический капитализм.
22. Каковы причины и результаты русско-японской войны 1904 – 1905 гг.? Почему Россия потерпела поражение в этой войне?
23. Охарактеризуйте причины, характер, ход, итоги революции 1905 – 1907 гг.
24. Назовите характерные черты общероссийских политических партий. Партийная система России 1905 – 1917 гг.
25. Раскройте политическую сущность режима третьеиюньской монархии. Проект системных преобразований П. А. Столыпина.
26. Сформулируйте основные положения Столыпинской аграрной реформы. Итоги реформы.
27. Охарактеризуйте причины Первой мировой войны. Участие России в войне. Галицкая битва. Брусиловский прорыв.
28. Охарактеризуйте особенности «серебряного века» российской культуры.
29. Охарактеризуйте кризис власти, сложившийся в России в годы Первой мировой войны.
30. «Золотой» и «Серебрянный век» русской культуры: наука, литература, искусство, театр, музыка. кино.

Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)

1. Раскройте причины и характер Февральской революции 1917 г.
2. Какие реформы были проведены Временным правительством? Почему оно теряло авторитет в массах?
3. Назовите предпосылки прихода большевиков к власти? Второй и третий Всероссийские съезды Советов.
4. Раскройте причины Гражданской войны. Дайте характеристику каждому этапу.
5. Какие социально-экономические преобразования проводили большевики в годы Гражданской войны?
6. В чем заключалась суть политики «военного коммунизма»?
7. Как проходил процесс установления советской власти на национальных окраинах?
8. Когда была создана Донецко-Криворожская Советская республика? Почему она перестала существовать?
9. Опишите советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.
10. Определите истоки социально-экономического и политического кризиса начала 1920-х гг.?
11. Выделите особенности НЭПа. Чем он отличался от политики «военного коммунизма»?
12. Перечислите основные достижения НЭПа.
13. Когда был образован СССР? Какие проекты нового государства предлагались В. Лениным и И. Сталиным? Конституция СССР 1924 г.
14. Нужна ли была индустриализация СССР? Назовите источники индустриализации и основные стройки.
15. Какую роль играл Донбасс в планах сталинской индустриализации?
16. Что такое «коллективизация»? Выделите плюсы и минусы этого процесса.
17. Охарактеризуйте причины сталинских репрессий 1920-1930х гг. Назовите крупнейшие политические процессы.
18. Раскройте основные направления внешней политики СССР в 1920-е – 1930-е гг.
19. Что такое «Великая депрессия» 1929–1933 гг.? Какие страны пострадали от нее наиболее всего? Почему она не коснулась СССР?
20. Как происходил процесс формирования тоталитарных режимов в Италии и Германии в 1920-1930-гг.?
21. Раскройте причины, характер и результаты гражданской войны в Испании.
22. Какие факторы указывают на обострение международной обстановки в 1930-е гг.? Начало второй мировой войны.
23. Какую политику проводил СССР накануне и в начале второй мировой войны?
24. Охарактеризуйте основные периоды Великой Отечественной войны и крупнейшие сражения на советско-германском фронте.
25. Раскройте значение советского тыла и его вклад в Великую Победу.
26. В чем выражалась античеловеческая сущность немецкого оккупационного режима?
27. Охарактеризуйте место и роль партизанского и подпольного движения в Великой Отечественной войне.
28. Назовите итоги и уроки Великой Отечественной войны. Попытки фальсификации Великой Отечественной и второй мировой войн.
29. Опишите особенности послевоенного восстановления экономики 1945-начало 1950-х гг.
30. В чем проявилось ужесточение сталинского режима в 1946-1953 гг.?
31. Дайте определение понятию «холодная война». Каковы ее причины? Формирование биполярного мира.
32. Выделите основные черты периода «оттепели». Какие изменения произошли в культуре и социальной сфере?
33. Охарактеризуйте реформы Н.С. Хрущева.
34. Раскройте основные направления внешней политики СССР 1963-1964 гг.
35. Перечислите достижения и неудачи в решении социально-экономических проблем во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Л. И. Брежнев.
36. Какие шаги предприняли СССР и США для достижения разрядки международной напряженности в 1970-е гг.?
37. Дайте оценку основным достижениям культуры и искусства СССР в послевоенный период (вторая половина 1940-х – первая половина 1980-х гг.).



38. Раскройте причины и цели «перестройки». Какие экономические преобразования были проведены?
39. Выделите особенности процессов демократизации в период «перестройки».
40. Дайте собственную оценку внешней политики М.С. Горбачева.
41. Когда и при каких обстоятельствах произошел процесс распада СССР?
42. Охарактеризуйте основные направления развития культуры в период «перестройки».

#### Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)

1. Перечислите основные этапы становления современного Российского государства. Дайте характеристику каждому из них.
2. Раскройте причины конституционного кризиса 1993 г. Как происходил демонтаж системы Советов?
3. Дайте характеристику политическим партиям и общественным движениям 1990-х годов в России.
4. Определите основы Конституции РФ, принятой в декабре 1993 г.? Как осуществляется идея разделения властей по действующей Конституции России?
5. В чем суть преобразований, проводимых в России правительствами Гайдара и Чубайса?
6. Какие политические силы боролись за президентский пост на выборах 1996 г.?
7. Охарактеризуйте причины и результаты войны в Чечне.
8. Раскройте основные направления внешней политики России в 1990-е годы.
9. Какие интеграционные процессы проходили на постсоветском пространстве в 1990-е годы?
10. Какова роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта, возникшего из-за Нагорного Карабаха?
11. Раскройте новые условия развития культуры РФ в 1990-е годы.
12. Охарактеризуйте процесс реформирования федеральных, региональных органов исполнительной власти и местного самоуправления Российской Федерации в начале 2000-х годов.
13. Проанализируйте экономическое и социально-политическое развитие России в начале XXI века.
14. Раскройте основные направления международной политики Российской Федерации в 2000-2021 гг.
15. Определите особенности внутриполитического и внешнеполитического развития отдельных стран Европы и США в начале XXI века?
16. Какие модернизационные процессы происходили в странах Латинской Америки, Азии и Африки в конце XX в. — начале XXI века?
17. Какое влияние международные санкции, введенные в 2014–2022 гг., оказали на экономику России?
18. Проанализируйте результаты социально-экономического развития РФ в 2000–2022 гг.
19. Выделите позитивные и негативные аспекты образовательной реформы РФ.
20. Дайте собственную оценку внешнеполитическим событиям 2014–2022 гг.
21. Какую помощь оказывала Россия законному правительству Сирии в борьбе с террористическими силами ИГИЛ?
22. Охарактеризуйте войну на Донбассе: причины, ход, результаты.
23. Сравните экономическую ситуацию в России в 2000–2007 гг. и в ведущих странах Запада и Востока.
24. Раскройте причины СВО. Воссоединение с Россией ДНР, ЛНР, части Запорожской и Херсонской областей.
25. Охарактеризуйте культурные процессы в России в начале XXI в.

#### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### 1 семестр

1. История как наука. Периодизация истории России. Источники изучения курса.
2. Земли России в древности: первобытная эпоха, бронзовый и ранний железный века.
3. Скифские племена в Восточной Европе. Греческие города-полисы в Северном Причерноморье.
4. Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Падение Западной Римской империи. Франкское государство в VIII–IX вв.
5. Великое переселение народов III–IV вв. н.э. Гунны (IV – вторая половина V вв.). 6. Авары (середина VI – начало IX вв.). Восточные славяне в древности.
7. Этапы становления древнерусской государственности. Норманнская и другие теории образования Руси. Новгород и Киев.
8. Социально-экономическое развитие Древней Руси в IX – XII вв.
9. Кочевники южнорусских степей в X–XIII вв. и взаимоотношения с Русью.
10. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России.
11. Феодалная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе в конце X — начале XIII в. Крестовые походы.
12. Формирование державы Чингисхана. Китай. Индия. Проникновение ислама. Япония.
13. Феодалная раздробленность: причины и последствия. Владимиро-Суздальское княжество, Галицко-Волынское княжество, Псковская и Новгородская феодальные республики.
14. Нашествие Батыя. Система ордынского ига на Руси.
15. Особенности политического развития стран Европы в XIII – XIV вв. Эпоха кризисов. «Черная смерть». Османские завоевания на Балканах.
16. Великое княжество Литовское и Московское княжество в XIV–XVI вв.
- Русь в XIV – первой трети XVI в. Причины возвышения Москвы.
17. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное.
18. Начало формирования централизованного Московского государства. Иван Калита и его сыновья.
19. Борьба с ордынским игом. Куликовская битва и ее значение.
20. Иван III (1462–1505г.). Изменение системы управления государством. Судебник 1497 г.
21. Древнерусская культура X – XV вв.: основные тенденции и достижения
22. «Новое время»: хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия.

23. Завершение объединения Руси и формирование централизованного аппарата управления при Иване III.
24. Василий III (1505-1533гг.). Система управления на местах. Институт местничества.
25. Внутренняя политика Ивана IV (1533-1584гг.). «Избранная Рада». Опричнина.
26. Внешняя политика Руси в XVI в. Расширение территории Российского государства. Ливонская война
27. Царь Федор Иванович. Правление Бориса Годунова. Структурный кризис в государстве.
28. Период «Смуты». Лжедмитрий I. Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский.
29. Семибоярщина. Борьба русского народа против польских интервентов. К. Минин и Д.М. Пожарский.
30. Земский собор 1613 г. Утверждение династии Романовых. Правление первых Романовых: Михаил Федорович и Алексей Михайлович.
31. Международные отношения в XVII в. Тридцатилетняя война (1618 –1648гг.).
32. Социально-экономическое развитие России в XVII в. Освоение Сибири.
33. Общественные потрясения XVII в. Восстание С. Разина.
34. Россия в первой половине XVIII в. Преобразования Петра I. административные, социальные, экономические, военные реформы. Восстание Кондратия Булавина 1707 г.
35. Внешняя политика Петра I (1682-1725гг.). Северная война. Провозглашение России империей.
36. Дворцовые перевороты, их социально-политическая сущность и последствия (1725-1762гг.). Расширение привилегий дворянства.
37. XVIII век — век Просвещения. Экономические и социально-политические процессы в странах Европы и США. Европейская колониальная экспансия.
38. Традиционные общества Востока.
39. Правление Екатерины II (1762-1796гг.). Экономические реформы. Жалованная грамота дворянству. Начало кризиса крепостнической системы.
40. Внешняя политика России в середине – второй половине XVIII в. Приобретение и освоение новых земель.
41. Роль Российского государства в становлении Донецкого бассейна как нового экономического региона. Формирование земель Новороссии.
42. Восстание под руководством Е. Пугачева. Усиление крепостничества.
43. Внутренняя политика Павла I. Изменение порядка престолонаследия.

## 2 семестр

1. Внутренняя политика Александра I (1801-1825гг.) и Николая I (1825-1855г.).
2. Усиление кризиса крепостнической системы в первой половине XIX в.
3. Внешняя политика Александра I. Отечественная война 1812 г. и заграничный поход русской армии.
4. Революционаризм в Европе. Движение декабристов.
5. Общественные движения 1830-х – 1850-х гг.
6. Внешняя политика Николая I. Крымская война: политические и социально-экономические последствия для России.
7. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в.
8. Александр II и его внутренняя политика. Реформа отмены крепостного права.
9. Донбасс во второй половине XIX в.
10. Социально-экономическое развитие России во второй половине XIX в. Завершение промышленного переворота, его последствия.
11. «Контрреформы» Александра III.
12. Общественное движение 1860-х – 1890-х гг.: консервативное, либеральное и революционное направление. Народники.
13. Образование политических партий в конце XIX – начале XX в.
14. Россия в системе международных отношений второй половины XIX в. Русско-турецкая война 1877 – 1878 гг.
15. Российский капитализм в начале XX в. Внутренняя и внешняя политика Николая II.
16. Причины, характер и движущие силы революции 1905 – 1907 гг. События и основные этапы революции.
17. Аграрная реформа П. А. Столыпина: замысел, реализация, итоги.
18. Культура в России XIX - начала XX в.
19. Россия в первой мировой войне.
20. Февральская революция 1917 г. Приход большевиков к власти. Второй Всероссийский съезд Советов, его декреты.
21. Провозглашение Советских Республик на местном уровне. Донецко-Криворожская Советская Республика.
22. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны.
23. Гражданская война в России. Российская эмиграция.
24. Политика «Военного коммунизма» и ее составляющие.
25. Новая экономическая политика: причины перехода к НЭПу, цели и задачи, результаты. Образование СССР.
26. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники, темпы и методы осуществления. Индустриализация на Донбассе.
27. Преобразования в сельском хозяйстве. Экономические и социальные последствия массовой коллективизации.
28. Массовые репрессии 1930-х гг. Конституция СССР 1936 г.
29. Развитие культуры в 1920-1930-е годы.
30. Внешняя политика СССР в 1920-е – 1930-е гг. Советско-германские договоры 1939 г., их последствия.
31. Начало Второй мировой войны. Включение в состав СССР новых территорий. Советско-финская война.
32. Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг. Основные периоды войны.
33. Крупнейшие сражения Великой Отечественной войны: битва за Москву, Сталинградская битва, сражение на Курской дуге, Белорусская операция.

34. Партизанское и подпольное движение. Советский тыл в годы войны.
35. Идеологические основы нацистских преступлений против человечности на оккупированных территориях СССР.
36. Механизм нацистских преступлений против человечности на оккупированных территориях.
37. Итоги и уроки Великой Отечественной войны. Попытки фальсификации итогов войны.
38. Трудности послевоенного восстановления экономики СССР (1945-1950г). Восстановление Донбасса.
39. Международная политика СССР (1945-1953гг.).
40. Оттепель» в политической и духовной жизни общества. XX съезд КПСС, его значение.
41. Реформаторские поиски Н. С. Хрущева в сфере экономики. Советская наука в эпоху научно-технической революции.
42. Л.И. Брежнев и его окружение. Экономические реформы второй половины 1960-х гг. Диссидентское движение.
43. Трансформация внешней политики СССР во второй половине 1950-х – первой половине 1980-х гг. Карибский кризис. Война в Афганистане.
44. «Перестройка» М. С. Горбачева. Этапы «перестройки». Экономические и политические реформы. Распад СССР. Образование СНГ.
45. Россия в 1990-е гг.
46. Корректировка экономического курса во второй половине 1990-х гг. Президентство В. В. Путина.
47. Стабилизация экономического развития страны в начале 2000-х годов. Современная Россия в мировом сообществе.
48. Донбасс в 2014-2022гг. СВО: причины, цели, ход военной операции.

### **7.3. Тематика письменных работ**

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Предусматривается выполнение контрольной работы, необходимой для оценки знаний, умений и навыков, полученных студентами во время лекций, семинарских и других видов работ по курсу «История России», приобретение первичных навыков исследовательской работы, осмысления и истолкования научных текстов, сбора, обобщения и анализа научной информации, материалов статистики, исследования и критического анализа научных и учебных публикаций.

Работа состоит из текстовой части. Рекомендуемый объем по контрольной работе – не более 18 страниц формата А4. Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы – 12 часов в каждом семестре. Тематика контрольных работ и рекомендации к их выполнению представлены в "Методических рекомендациях к контрольным работам по дисциплине "История России" (список литературы Л 3.3.).

### **7.4. Критерии оценивания**

**1 семестр - Зачет**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на семинарских занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условие для допуска к зачету: предоставление и защита контрольной работы, присутствие на лекциях и ответы на семинарских занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

**2 семестр - Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на семинарских занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условие для допуска к зачету: предоставление и защита контрольной работы, присутствие на лекциях и ответы на семинарских занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - активное участие в обсуждении; наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание источников и дополнительной рекомендованной литературы по теме - высокий уровень освоения компетенций;

«Хорошо» - участие в дискуссии; наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, знание основных исторических событий, наличие достаточных знаний исторических источников, четкое изложение материала - средний уровень освоения компетенций;

«Удовлетворительно» - участие в коллективной работе, однократное дополнение к комментариям; не активное участие в обсуждении; недостаточный уровень знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость наводящих вопросов, знание основных исторических фактов - низкий (пороговый уровень) освоения компетенций;

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, если он с трудом применяет некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. Студент не готов к работе на семинарском занятии - компетенции не освоены.

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л1.1                                                                                                                  | Айсина, Ф. О., Бородина, С. Д., Воскресенская, Н. О., Квасов, А. С., Кривцова, Н. С., Маркова, А. Н., Мурашова, Е. М., Поляк, Г. Б., Черных, Р. М., Поляк, Г. Б. История России [Электронный ресурс]:учебник для студентов вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 686 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/71152.html">https://www.iprbookshop.ru/71152.html</a>                                                                                                                                                                                                                |
| Л2.1                                                                                                                  | Крамаренко, Р. А., Степаненко, Л. В. История России [Электронный ресурс]:учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 327 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91263.html">https://www.iprbookshop.ru/91263.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Л1.2                                                                                                                  | Ширококорад, И. И., Соломатин, В. А., Чарыгина, Г. Н., Закатов, А. Н., Филатова, Т. В., Рыжкова, Е. В., Ширококорад, И. И. История России [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 496 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88166.html">https://www.iprbookshop.ru/88166.html</a>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л2.2                                                                                                                  | Исхакова, О. Д., Крупа, Т. А., Пай, С. С., Савчук, А. А., Салионов, А. Е., Супрунова, Е. П., Трифонова, Г. А., Черная, Е. В., Супруновой, Е. П., Трифоновой, Г. А. История Отечества [Электронный ресурс]:учебник. - Саратов: Вузовское образование, 2020. - 777 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88497.html">https://www.iprbookshop.ru/88497.html</a>                                                                                                                                                                                                                   |
| Л3.1                                                                                                                  | Рощина Л. А. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] Часть 2 [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9331.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9331.pdf</a>                                                                                                                                                                                                   |
| Л3.2                                                                                                                  | Рощина Л. А. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] Часть 1 [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9332.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9332.pdf</a>                                                                                                                                                                                                   |
| Л3.3                                                                                                                  | Рощина Л. А. Методические рекомендации к контрольным работам по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета заочной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9333.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9333.pdf</a>                                                                                                                                                                                                          |
| Л3.4                                                                                                                  | Рощина Л. А. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9334.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9334.pdf</a>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 9.603 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : 7 ПК с ПО: Windows, MS Office, Mathlab, MS Visual Studio, Far manager, Windows Commander, Notepad++, блокнот, Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140.<br>Мебель: столы, стулья, доска.             |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 2.234 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : проектор Infocus, монитор, мышь, клавиатура, моноблок, интерактивная доска Proptimax, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.02 Основы российской государственности**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Экономическая теория и государственное  
управление**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Е.Н. Вишневская

И.В. Булах

Г.И. Рыбникова

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Основы российской государственности»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у учащихся системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1            | представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и константы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2            | раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико- культурном контексте;                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3            | рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.4            | изучить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (соборный) характер; представить особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;                       |
| 1.5            | исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.6            | обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации, такие, как общинность, чувство долга и сверхцели, экзистенциальная устойчивость и приоритет нематериального над меркантильным, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, такие, как суверенитет, согласие, созидание, служение, справедливость и стабильность.                                                                                                                                                                   |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.2.1 | Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса в рамках всех направлений подготовки базируется, в первую очередь, на параллельной работе учащихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин. |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3.1 | Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, необходимы для дальнейшего изучения дисциплин социально-экономической направленности.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.2 : Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1 | фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.2      | особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| 3.1.3      | фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;                                                                                                                        |
| 3.1.4      | особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| 3.1.5      | фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1      | адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;                                                                                                                                                    |
| 3.2.2      | находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;                                                                                                                                      |
| 3.2.3      | проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;                                                   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.2      | навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера;                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.3      | развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.                                                                                                                                                                                                      |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>1 (1.1)</b> |    | Итого |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                                    | 18 2/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                                    | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Практические                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                            | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                                | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Контактная работа                                                         | 12             | 12 | 12    | 12 |
| Сам. работа                                                               | 60             | 60 | 60    | 60 |
| Итого                                                                     | 72             | 72 | 72    | 72 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 1 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем          | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|-------------|-------------|--------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
|             |             | Раздел 1. Раздел 1. Что такое Россия |         |       |                                   |            |

|     |     |                                                                                                                 |   |    |        |                                                                        |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Лек | Лекция 1.1. Что такое Россия                                                                                    | 1 | 2  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 1.2 | Лек | Лекция 1.2. Историческое прошлое и настоящее России.                                                            | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 1.3 | Пр  | Многообразие российских регионов<br>Испытания и победы России<br>Герои страны, герои народа                     | 1 | 2  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 1.4 | Ср  | Что такое Россия                                                                                                | 1 | 12 | УК-5.2 | Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10      |
|     |     | <b>Раздел 2. Раздел 2. Основы российской цивилизации</b>                                                        |   |    |        |                                                                        |
| 2.1 | Лек | Лекция 2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения.<br>Философское осмысление России как цивилизации | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 2.2 | Пр  | Применимость и альтернативы цивилизационного подхода                                                            | 1 | 2  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 2.3 | Пр  | Российская цивилизация в академическом дискурсе                                                                 | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10              |
| 2.4 | Ср  | Основы российской цивилизации                                                                                   | 1 | 12 | УК-5.2 | Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10      |
|     |     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации</b>               |   |    |        |                                                                        |
| 3.1 | Лек | Лекция 3.1. Мировоззрение и идентичность.<br>Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации      | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |
| 3.2 | Пр  | Ценностные вызовы современной политики                                                                          | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 |



|     |     |                                                                                           |   |    |        |                                                                                |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3 | Пр  | Концепт мировоззрения в социальных науках                                                 | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10                      |
| 3.4 | Пр  | Системная модель мировоззрения                                                            | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
| 3.5 | Пр  | Ценности российской цивилизации.<br>Мировоззрение и государство                           | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
| 3.6 | Ср  | Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации                    | 1 | 12 | УК-5.2 | Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2                                                         |
|     |     | <b>Раздел 4. Раздел 4. Политическое устройство России</b>                                 |   |    |        |                                                                                |
| 4.1 | Лек | Лекция 4.1. Конституционные принципы и разделение властей                                 | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10         |
| 4.2 | Лек | Лекция 4.2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
| 4.3 | Пр  | Власть и легитимность в конституционном преломлении                                       | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10         |
| 4.4 | Пр  | Уровни и ветви власти                                                                     | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
| 4.5 | Пр  | Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие                    | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
| 4.6 | Ср  | Политическое устройство России                                                            | 1 | 12 | УК-5.2 | Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2                                                 |
|     |     | <b>Раздел 5. Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>                              |   |    |        |                                                                                |
| 5.1 | Лек | Лекция 5.1.<br>Актуальные вызовы и проблемы развития России                               | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| 5.2 | Лек | Лекция 5.2. Сценарии развития российской цивилизации                                      | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| 5.3 | Пр  | 5.1. Россия и глобальные вызовы                                                           | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Э1 Э2<br>Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10         |

|                       |      |                                                                                   |   |    |        |                                                                                |
|-----------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5.4                   | Пр   | 5.2. Внутренние вызовы общественного развития                                     | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| 5.5                   | Пр   | 5.3. Образы будущего России                                                       | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| 5.6                   | Пр   | 5.4. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации | 1 | 0  | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| 5.7                   | Ср   | Вызовы будущего и развитие страны                                                 | 1 | 12 | УК-5.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4 Э5 Э6<br>Э7 Э8 Э9<br>Э10 |
| <b>Раздел 6. КРКК</b> |      |                                                                                   |   |    |        |                                                                                |
| 6.1                   | КРКК | Проведение консультаций по темам дисциплины                                       | 1 | 6  | УК-5.2 |                                                                                |

### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.5 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень тем для докладов

1. Выделите и охарактеризуйте наиболее известные события становления российской государственности.
2. В чем состоят задачи государственного строительства?
3. Имеют ли основы государственного строительства прикладное значение?
4. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
5. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?

6. Современные модели идентичности: актуальность для России.
7. Ценностные вызовы современного российского общества.
8. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
9. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
10. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
11. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
12. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
13. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.
14. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода
15. Российская цивилизация в академическом дискурсе
16. Ценностные вызовы современной политики
17. Концепт мировоззрения в социальных науках.
18. Системная модель мировоззрения
19. Власть и легитимность в конституционном преломлении
20. Уровни и ветви власти
21. Образы будущего России
22. Ориентиры стратегического развития
23. Сценарии развития российской цивилизации

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

#### 1. Что такое Россия

Представление выдающихся героев российской истории, связанных с общегосударственным развитием, и с региональным срезом. Представление героев в рамках четырех сегментов: выдающиеся политические и государственные деятели (а), выдающиеся ученые (б), выдающиеся деятели культуры (в) и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины (г).

- разбор теоретических вопросов по теме занятия;
- работа с учебной и справочной литературой;
- поиск информации в сети Интернет по теме занятия; подготовка докладов и презентаций

#### 2. Российское государство- цивилизация

Философское осмысление России как цивилизации.

Российская цивилизация как проблема русской философии. Филофей (ок. 1465-1542), автор доктрины «Москва - Третий Рим». Славянофильство и западничество. Алексей Степанович Хомяков (1804-60), Константин Сергеевич Аксаков (1817-60) Пётр Яковлевич Чаадаев (1794-1856) Николай Владимирович Станкевич (1813—40), историк Тимофей Николаевич Грановский (1813-55) Владимир Сергеевич Соловьёв (1853-1900) - «русская идея»; Николай Александрович Бердяев (1874-1948). Евразийцы. Александр Александрович Зиновьев (1922-2006). Вадим Леонидович Цымбурский (1957-2009). Традиционные духовно-нравственные ценности.

- разбор теоретических вопросов по теме занятия;
- работа с учебной и справочной литературой;
- поиск информации в сети Интернет по теме занятия; подготовка докладов и презентаций

#### 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.

«Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

- разбор теоретических вопросов по теме занятия;
- работа с учебной и справочной литературой;
- поиск информации в сети Интернет по теме занятия; подготовка докладов и презентаций

4. Политическое устройство России Концепции политических систем и политических режимов, федеративный и республиканский характер их организации, демократические начала и принцип «социального государства». Институт президентства. Государственная система России, её структуры публичной власти, их история и современное состояние. основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации (федеральный, региональный и местный), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом. История российского представительства (законодательная ветвь власти), правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти) института президентства как ключевого элемента государственной организации страны.

- разбор теоретических вопросов по теме занятия;
- работа с учебной и справочной литературой;
- поиск информации в сети Интернет по теме занятия; подготовка докладов и презентаций

#### 5. Вызовы будущего и развитие страны

Политические вызовы современности: популизм, неадекватность рационализации и квантификации управления, проблемы народовластия, прав и свобод граждан в исторической ретроспективе. Социально-экономические вызовы современности. Проблема российской идеи, как инновационной стратегии развития России (исторические традиции, комплекс интересов различных народов, соответствующий менталитету и идентичности; устремление в будущее; инновационная сущность, направленная на решение стратегических общественно-государственных задач в условиях современного мира).

- разбор теоретических вопросов по теме занятия;
- работа с учебной и справочной литературой;
- поиск информации в сети Интернет по теме занятия; подготовка докладов и презентаций

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

## 7.3. Тематика письменных работ

Не предусмотрено учебными планами

## 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты индивидуальных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение индивидуальной работы и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчёта по индивидуальной работе, предусмотренной рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающегося выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Зеленков, М. Ю. Духовно-нравственная безопасность Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 359 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/72420.html">https://www.iprbookshop.ru/72420.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛП.2 | Доброштан, В. М. Искусство и мировоззрение [Электронный ресурс]: монография. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 84 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102427.html">https://www.iprbookshop.ru/102427.html</a>                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛП.3 | Айвазова, С. Г., Жаворонков, А. В., Кертман, Г. Л., Королев, А. Л., Кучинов, А. М., Мирясова, О. А., Недяк, И. Л., Островская, Ю. Е., Павлова, Т. В., Патрушев, С. В., Филиппова, Л. Е., Патрушева, С. В., Филипповой, Л. Е. Господство против политики: российский случай. Эффективность институциональной структуры и потенциал стратегий политических изменений [Электронный ресурс]: - Москва: Политическая энциклопедия, 2019. - 320 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132403.html">https://www.iprbookshop.ru/132403.html</a> |
| ЛП.4 | Ермоленко, Г. А., Кожевников, С. Б. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. - 150 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/139180.html">https://www.iprbookshop.ru/139180.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛП.5 | Чекушкина, Е. Н. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Саранск: Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2024. - 102 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/138687.html">https://www.iprbookshop.ru/138687.html</a>                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                  | Соловьев, В. М. Великая Россия. История и современность. К 1150-летию Российской государственности [Электронный ресурс]. - Москва: Белый город, 2012. - 32 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/50373.html">https://www.iprbookshop.ru/50373.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л2.2                                                                                                                  | Тишков, В. А., Сахаров, А. Н., Дьяков, Ю. Л., Мельников, С. А., Бугай, Н. Ф. У всякого народа есть Родина, но только у нас – РОССИЯ [Электронный ресурс]: проблема единения народов России в экстремальные периоды истории как цивилизационный феномен российской государственности. исследования и документы. - Москва: Прометей, 2012. - 526 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/24032.html">https://www.iprbookshop.ru/24032.html</a>                                                                                                                                     |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                    | Власенко, Н. А. Современное российское государство : очерки / Н. А. Власенко. — Москва : Норма : ИНФРА -М, 2023. — 152 с. - ISBN 978-5-00156-193-4. – ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1984939">https://znanium.com/catalog/product/1984939</a> (дата обращения: 21.08.2023). – Текст : электронный.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Э2                                                                                                                    | Основы российской государственности : учебно-методическое пособие / составитель О. Б. Истомина. — Иркутск : ИГУ, 2023. — 154 с. — ISBN 978-5-6049703-9-3. — ЭБС Лань. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/343148">https://e.lanbook.com/book/343148</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Э3                                                                                                                    | Пряхин, В. Ф. Россия в глобальной политике : учебник и практикум для вузов / В. Ф. Пряхин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17432-8. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/533085">https://urait.ru/bcode/533085</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                                           |
| Э4                                                                                                                    | Абрамов В. Ю. Доктрина государственного устройства России. Исторический взгляд в будущее : монография. — Москва : Проспект, 2022. – 352 с. – (Бакалавриат. Магистратура. Специалитет. Аспирантура.) - ISBN 978-5-392-36838-9. – ЭБС Проспект. - URL: <a href="http://ebs.prospekt.org/book/46060">http://ebs.prospekt.org/book/46060</a> (дата обращения: 21.08.2023) — Текст : электронный.                                                                                                                                                                                                     |
| Э5                                                                                                                    | Андреев, А. Л. Политическая психология : учебное пособие для вузов / А. Л. Андреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). ISBN 978-5-534-07079-8. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/516241">https://urait.ru/bcode/516241</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                                                                                |
| Э6                                                                                                                    | Захарова, С. Г. История государственного управления в России : учебник для вузов / С. Г. Захарова, С. В. Туманов, А. В. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 612 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14936-4. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/519992">https://urait.ru/bcode/519992</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                               |
| Э7                                                                                                                    | Кафтан, В. В., Основания устойчивости современной российской государственности и противодействие технологиям дестабилизации. : учебник / В. В. Кафтан. — Москва : КноРус, 2023. — 327 с. — ISBN 978-5-406-11803-0. — ЭБС BOOK.ru. - URL: <a href="https://book.ru/book/949732">https://book.ru/book/949732</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                                                                              |
| Э8                                                                                                                    | Россия в глобальной политике : учебник для вузов / А. А. Литовченко [и др.] ; под редакцией А. А. Литовченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 338 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08057-5. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512608">https://urait.ru/bcode/512608</a> (дата обращения: 21.08.2023). — Текст : электронный.                                                                                                                                                                           |
| Э9                                                                                                                    | Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Э10                                                                                                                   | Журнал политических исследований // ЭБС ZNANIUM.com.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 1.001 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации : мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 9.603 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : 7 ПК с                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПО: Windows, MS Office, Mathlab, MS Visual Studio, Far manager, Windows Commander, Notepad++, блокнот, Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140; |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## **Б1.О.03 Иностранный язык**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Английский язык**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Соснина Л.В.

Левшина Н.В.

**Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Практическое владение иностранным языком (английским) для академического и профессионального взаимодействия, использование коммуникативных технологий в научной, культурной, бытовой деятельности, а также для дальнейшего самообразования.                                             |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1            | Формирование у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения. |
| 1.2            | Формирование и развитие у студентов всех компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, социокультурной, социальной, стратегической и предметной.                                                                                        |
| 1.3            | Формирование языковых навыков и умений устной и письменной речи, необходимых для социального и профессионального общения в рамках тематики, предусмотренной программой.                                                                                                                 |
| 1.4            | Развитие навыков составления и осуществления монологических высказываний по профессиональной тематике (доклады, сообщения и др.).                                                                                                                                                       |
| 1.5            | Формирование навыков перевода научно-популярной литературы и литературы по специальности, определение основных положений текста, аннотирования и реферирования текстовой информации.                                                                                                    |
| 1.6            | Формирование навыков грамматического оформления высказывания.                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.7            | Формирование лингвистических понятий и представлений для практического овладения языком.                                                                                                                                                                                                |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                                                                        |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                                                                      |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования по дисциплинам "Русский язык", "Иностранный язык". |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                   |
| 2.3.1 | Иностранный язык профессиональной направленности                                                                                                                                             |
| 2.3.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 : Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.1 | лексико-грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения,                                                                                                                                 |
| 3.1.2 | принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера, типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи.                                                         |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1 | понимать аутентичные тексты,                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.2 | находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера, понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы, пользоваться базовыми способами устного и письменного общения. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1 | базовыми способами устного и письменного общения.                                                                                                                                                                             |



**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ****4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>1 (1.1)</b> |    | <b>2 (1.2)</b> |    | <b>3 (2.1)</b> |    | <b>4 (2.2)</b> |    | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 18 2/6         |    | 18 2/6         |    | 18 2/6         |    | 17 2/6         |    |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП | УП             | РП | УП             | РП | УП             | РП | УП    | РП  |
| Практические                                                              | 4              | 4  | 4              | 4  | 4              | 4  | 4              | 4  | 16    | 16  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                         | 6              | 6  | 6              | 6  | 6              | 6  | 6              | 6  | 24    | 24  |
| Итого ауд.                                                                | 4              | 4  | 4              | 4  | 4              | 4  | 4              | 4  | 16    | 16  |
| Контактная работа                                                         | 10             | 10 | 10             | 10 | 10             | 10 | 10             | 10 | 40    | 40  |
| Сам. работа                                                               | 62             | 62 | 62             | 62 | 62             | 62 | 44             | 44 | 230   | 230 |
| Часы на контроль                                                          |                |    |                |    |                |    | 18             | 18 | 18    | 18  |
| Итого                                                                     | 72             | 72 | 72             | 72 | 72             | 72 | 72             | 72 | 288   | 288 |

**4.2. Виды контроля**

зачёт 1,2,3 сем.; экзамен 4 сем.

**4.3. Наличие курсового проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                           | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература             |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Высшее образование.</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |                        |
| 1.1         | Пр          | Тема "Возможности высшего образования". Чтение. Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.                                                                                                                                      | 1       | 2     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.2         | Ср          | Тема "Мой университет". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.                                                                                                                                                                                                      | 1       | 2     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.3         | Ср          | Тема "Высшее образование в стране изучаемого языка. Чтение. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.                                                                                                                                                         | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.4         | Ср          | Лексика по теме "Высшее образование". Коммуникативная практика. Представление общей информации о себе. Монолог-сообщение, диалог-расспрос о методах и способах овладения иностранным языком.                                                                                          | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.5         | Ср          | Грамматические формы Present Continuous и Present Simple. Сравнение грамматических форм Present Continuous и Present Simple. Глаголы, выражающие состояние. Грамматические особенности употребления.                                                                                  | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.6         | Ср          | Грамматические формы Present Perfect Continuous. Утвердительная, отрицательная, вопросительная форма предложения. Краткие ответы. Маркеры. Сравнительная характеристика употребления Present Perfect и Present Perfect Continuous.                                                    | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.7         | Ср          | Видо-временные формы глагола в пассивном залоге. Правила преобразования предложений в активном залоге в пассивный. Грамматическая структура have / get sth done: образование, условия употребления. Сравнение условий употребления пассивного залога и структуры have / get sth done. | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 1.8         | Ср          | Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 1.                                                                                                                                                                                                             | 1       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|             |             | <b>Раздел 2. Экологические проблемы и способы их решения.</b>                                                                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |                        |
| 2.1         | Пр          | Тема "Окружающая среда". Чтение. Логическая структура, формулирование основной идеи параграфов текста.                                                                                                                                                                                | 1       | 2     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.2         | Ср          | Тема "Загрязнение воздуха". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.                                                                                                                                                                                                  | 1       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |                        |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------------------|
| 2.3 | Ср   | Тема "Технологии для спасения нашей планеты". Чтение. Поиск запрашиваемой информации. Оценивание и интерпретация содержания текста, выражение отношение к прочитанному.                                                                                | 1 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.4 | Ср   | Грамматические формы, употребление Past Simple. Сравнительная характеристика применения Present Perfect и Past Simple.                                                                                                                                 | 1 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.5 | Ср   | Грамматические формы, Past Continuous. Сравнительные характеристики Past Simple и Past Continuous.                                                                                                                                                     | 1 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.6 | Ср   | Грамматические формы Past Perfect Simple. Грамматические формы Past Perfect Continuous. Сравнительная характеристика употребления Past Perfect и Past Perfect Continuous.                                                                              | 1 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.7 | Ср   | Коммуникативная практика. Ведение дискуссии по проблемам защиты окружающей среды (выражение мнения, приведение аргументов, выражение согласия / несогласия).                                                                                           | 1 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.8 | Ср   | Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 2.                                                                                                                                                                              | 1 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 2.9 | КРКК | Консультации по темам разделов 1,2.                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 3. Различные источники энергии.</b>                                                                                                                                                                                                          |   |   |  |                        |
| 3.1 | Пр   | Тема "Вездесущее электричество". Чтение. Оглавление параграфов, определение основной мысли параграфов и текста.                                                                                                                                        | 2 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.2 | Ср   | Тема "Источники энергии". Чтение. . Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.                                                                                                                   | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.3 | Ср   | Тема "Роль электричества в современном мире". Чтение. Поиск запрашиваемой информации. Оценивание и интерпретация содержания текста, выражение отношение к прочитанному.                                                                                | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.4 | Ср   | Лексика по теме "Источники энергии. Коммуникативная практика. Диалогическая речь на заданную тему. Умение задавать / отвечать на вопросы, уточнять и дополнять сказанное.                                                                              | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.5 | Ср   | Грамматические формы и структуры выражения будущих действий (Will / структура be going to do smth.). Сравнительная характеристика применения Will / going to.                                                                                          | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.6 | Ср   | Грамматические формы и структуры выражения будущих действий Present Continuous / Present Simple. Сравнительная характеристика форм выражения будущих действий.                                                                                         | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.7 | Ср   | Способы словообразования в английском языке. Производительные префиксы и суффиксы различных частей речи. Коммуникативная практика. Словосочетания для ведения дискуссии (выражение мнения, приведение аргументов, подведение итогов).                  | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 3.8 | Ср   | Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 3. Коммуникативная практика. Ведение дискуссии, обмен информацией, выражение мнения, приведение аргументов, подведение итогов. Устойчивые словосочетания для ведения дискуссии. | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 4. Средства телекоммуникации.</b>                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |                        |
| 4.1 | Пр   | Тема "Роль технологического прорыва в развитии коммуникационных технологий". Чтение. Оглавление параграфов, определение основной мысли параграфов и текста.                                                                                            | 2 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.2 | Ср   | Тема "Телевидение. Его роль в жизни современного человека. Чтение. Реконструкция основного содержания текста. Определение дискурсных маркеров текста.                                                                                                  | 2 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.3 | Ср   | Тема "Электромагнитные волны". Чтение. Оценивание, интерпретация содержания текста, установление причинно-следственных связей информации, выражение собственного отношения к ней.                                                                      | 2 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.4 | Ср   | Лексика по теме "Средства телекоммуникации. Специальная терминология. Устойчивые словосочетания.                                                                                                                                                       | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.5 | Ср   | Последовательность времен. Случаи отклонения от правил последовательности времен.                                                                                                                                                                      | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |  |                        |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------------------|
| 4.6  | Ср   | Повествовательные предложения в косвенной речи. Правила преобразования прямой речи в косвенную. Вопросительные предложения в косвенной речи                                                                                              | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.7  | Ср   | Различия грамматической структуры косвенных не прямых, "polite" вопросов. Коммуникативная практика. Монологическая и диалогическая речь на заданную тему. Ведение дискуссии, выражение мнения, приведение аргументов, подведение итогов. | 2 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.8  | Ср   | Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 4.                                                                                                                                                                | 2 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 4.9  | КРКК | Консультации по темам разделов 3, 4.                                                                                                                                                                                                     | 2 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 5. Умные технологии.</b>                                                                                                                                                                                                       |   |   |  |                        |
| 5.1  | Пр   | Тема "Эпоха компьютеров". Чтение. Оценивание, интерпретация содержания текста, установление причинно-следственных связей информации, выражение собственного отношения к ней.                                                             | 3 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.2  | Ср   | Тема "Роль искусственного интеллекта в нашей жизни". Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.                                                              | 3 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.3  | Ср   | Тема "Возможности искусственного интеллекта". Чтение. Составление краткого и развернутого плана текста. Определение основной идеи параграфов текста. Реконструкция основного содержания текста по плану или ключевым словам.             | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.4  | Ср   | Аудирование. Понимание основной идеи коротких монологических высказываний по изучаемой теме. Коммуникативная практика. Развитие монологической и диалогической речи по теме, лексические способы выражения рекомендации и предложений.   | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.5  | Ср   | Лексика по теме. Коммуникативная практика. Реконструкция содержания текста по ключевым словам. Краткое выступление по заданной теме.                                                                                                     | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.6  | Ср   | Структурные модели английского предложения. Типы придаточных предложений. Определительные придаточные предложения.                                                                                                                       | 3 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.7  | Ср   | Условные предложения всех типов. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.                                                                                                                                            | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.8  | Ср   | Уступительные союзы although, even though, despite, in spite of. Грамматические особенности использования в предложениях. Прямые и косвенные дополнения, их место в предложении.                                                         | 3 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.9  | Ср   | Сравнительная характеристика использования условных предложений всех типов. Условные предложения. Союз unless / if not.                                                                                                                  | 3 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 5.10 | Ср   | Итоговое занятие. Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 5.                                                                                                                                              | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 6. Исследование космоса. (Часть1).</b>                                                                                                                                                                                         |   |   |  |                        |
| 6.1  | Пр   | Тема "Цели и задачи изучения космоса". Чтение. Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.                                                                                          | 3 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 6.2  | Ср   | Тема "Внеземные цивилизации - это реальность?" Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.                                                                    | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 6.3  | Ср   | Тема "Основные достижения в развитии космической программы.                                                                                                                                                                              | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 6.4  | Ср   | Аудирование. Понимание основной идеи коротких, простых сообщений по изучаемой теме. Определение наиболее существенных элементов сообщения с последующим устным восстановлением текста.                                                   | 3 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 6.5  | Ср   | Лексика по теме. Способы словообразования в английском языке.                                                                                                                                                                            | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 6.6  | Ср   | Коммуникативная практика. Диалогическая речь (интервью) на заданную тему. Умение задавать / отвечать на вопросы, уточнять и дополнять сказанное. Словообразовательные префиксы и суффиксы различных частей речи.                         | 3 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                        |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------------------|
| 6.7 | КРКК | Консультации по темам разделов 5, 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 7. Исследование космоса. (Часть 2).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |  |                        |
| 7.1 | Пр   | Модальные глаголы, выражающие способность, долженствование, совет, разрешение и запрещение действий.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 7.2 | Ср   | Модальные глаголы, выражающие различные степени вероятности и возможности действий в настоящем/будущем. Модальные структуры для выражения различных степеней вероятности и возможности действий в прошлом.                                                                                                                                                                                    | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 7.3 | Ср   | Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive или –ing?) Правила употребления so, such, too, enough.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 7.4 | Ср   | Существительные исчисляемые и неисчисляемые. Способы выражения количества в зависимости от существительного (исчисляемое или неисчисляемое) и типа предложения (much, many, little, few).                                                                                                                                                                                                     | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 7.5 | Ср   | Артикли, правила применения артиклей “a” (“an”), “the” и zero. Повторение лексического и грамматического материала раздела 6.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 8. Профессиональная сфера общения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |  |                        |
| 8.1 | Пр   | Тема. Язык и стиль научно-технических текстов. Лексика по теме. Стилистические особенности научно-технических текстов.<br>Чтение. Анализ и синтез информации из иноязычных источников профессионального характера. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии.                                                                            | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.2 | Ср   | Тема: Язык и стиль научно-технических текстов. Коммуникативная практика. Диалогическая речь и монологическое сообщение профессионального характера. Формы и конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Письмо. Составление конспектов проработанных материалов профессиональной направленности.                                              | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.3 | Ср   | Тема: Язык и стиль научно-технических текстов. Лексика по теме. Лексико-грамматические формы и конструкции, характерные для научно-технической литературы. Особенности перевода технических терминов Чтение. Анализ и синтез информации из иноязычных источников профессионального характера. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии. | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.4 | Ср   | Тема. Язык и стиль научно-технических текстов. Чтение. Анализ и синтез информации из иноязычных источников профессионального характера. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии.                                                                                                                                                       | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.5 | Ср   | Тема: Аннотирование. Лексика по теме. Лексико-грамматические единицы для написания аннотаций.<br>Чтение. Изучение текстовой, графической информации, содержащейся в англоязычной отраслевой литературе. Составление аннотаций по проработанным материалам профессиональной направленности. Письмо. Написание аннотации к аутентичному тексту по специальности.                                | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.6 | Ср   | Тема: Аннотирование. Коммуникативная практика. Обсуждение проработанных материалов с научной и технической точки зрения. Речевой этикет, языковые модели ведения дискуссий. Письмо. Правила оформления CV и сопроводительного письма, необходимых для приема на работу.                                                                                                                       | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                        |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------------------|
| 8.7  | Ср   | Тема: Реферирование.<br>Лексика по теме. Лексико-грамматические единицы для написания рефератов.<br>Чтение. Анализ аутентичного текста профессиональной направленности. Определение позиции и точки зрения автора.<br>Составление реферата по проработанному материалу.<br>Письмо. Написание реферата к аутентичному тексту по специальности. | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.8  | Ср   | Тема: Реферирование.<br>Коммуникативная практика. Подготовленная монологическая идиалогическая речь по материалам (рефератам) научно-технического характера, выражение собственной точки зрения, мнения.<br>Письмо. Языковые особенности написания деловой корреспонденции: структура, лексика, грамматика, синтаксис (e-mail, memos).        | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.9  | Ср   | Тема: Реферирование.<br>Письмо. Реферирование аутентичных текстов по специальности                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.10 | Ср   | Тема: Презентация.<br>Лексика по теме. Лексико-грамматический единицы, используемые для обеспечения презентаций. Базовые способы связи для соединения высказываний в четкий логически связанный дискурс.<br>Чтение. Принципы построения презентаций различного характера.                                                                     | 4 | 4 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.11 | Ср   | Тема: Презентация.<br>Лексика по теме. Языково-коммуникативная стратегия проведения презентаций с учетом специфики аудитории и разнообразия корпоративно-культурных особенностей в профессиональном контексте.<br>Чтение. Основные способы подготовки презентаций в зависимости от тем профессионального направления.                         | 4 | 2 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |
| 8.12 | КРКК | Проведение консультаций по темам разделов 6,7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 6 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Высшее образование.

- Порядок слов в простом предложении. Типы вопросов.
- Present Simple, Present Continuous: образование, употребление, маркеры.
- Языковые особенности монологического высказывания: структура, лексика, грамматика, синтаксис.
- Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous: образование, употребление.
- Видо-временные формы глагола в пассивном залоге: образование, условия употребления. Правила преобразования предложений в активном залоге в пассивный. Грамматическая структура have /get sth done: образование, условия употребления.
- Имя существительное: исчисляемые и неисчисляемые существительные. Обозначение количества в английском языке.

Раздел 2. Экологические проблемы и способы их решения.

1. Past Simple: образование, употребление. Вопросительные предложения. Короткие ответы. Маркеры прошедшего времени. Сравнительная характеристика Past Simple и структуры used to.
2. Past Continuous: образование, употребление. Глаголы, выражающие состояние.
3. Грамматические формы Past Perfect Simple. Утвердительная, отрицательная, вопросительная форма предложения. Краткие ответы. Маркеры.
4. Грамматические формы Past Perfect Continuous. Утвердительная, отрицательная, вопросительная форма предложения. Краткие ответы. Маркеры.
5. Грамматические и лексические особенности письменного изложения информации в зависимости от целевой аудитории (написание статьи).
6. Степени сравнения прилагательных в английском языке.

#### Раздел 3. Различные источники энергии.

1. Формы будущего времени: will, going to.
2. Present Simple, Present Continuous для выражения будущего времени.
3. Способы словообразования в английском языке.
4. Производительные префиксы и суффиксы различных частей речи.
5. Устойчивые словосочетания для ведения дискуссии.

#### Раздел 4. Средства телекоммуникации.

1. Повествовательные и вопросительные предложения в косвенной речи.
2. Правила преобразования прямой речи в косвенную.
3. Различия грамматической структуры косвенных не прямых, "polite" вопросов.
4. Последовательность времен.
5. Случаи отклонения от правил последовательности времен.

#### Раздел 5. Умные технологии.

1. Условные предложения 0 и 1-го, 2-го, 3-го типа. Сравнительная характеристика их использования.
2. Союз unless / if not.
3. Придаточные предложения времени.
4. Уступительные союзы although, even though, despite, in spite of. Грамматические особенности использования в предложениях.

5. Определительные придаточные предложения.

6. Прямые и косвенные дополнения, их место в предложении.

#### Раздел 6. Исследование космоса.

1. Модальные глаголы, выражающие способность, долженствование, совет, разрешение и запрещение действий, различные степени вероятности и возможности происхождения действий в настоящем, прошлом и будущем.
2. Глагольные модели (глагол + инфинитив / ing).
3. Правила употребления so, such, too, enough, many, much.
4. Имя существительное: исчисляемые и неисчисляемые существительные. Обозначение количества в английском языке.
5. Артикль: использование определенного и неопределенного артикля.

#### Раздел 7. Профессиональная сфера общения.

1. Лексико-грамматические формы и конструкции, характерные для научно-технической литературы.
2. Особенности перевода технических терминов.
3. Формы и конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.
4. Лексико-грамматические единицы для написания аннотаций.
5. Правила оформления CV и сопроводительного письма для приема на работу.
6. Языковые особенности написания деловой корреспонденции: структура, лексика, грамматика, синтаксис (e-mail, memos).
7. Лексико-грамматические особенности написания рефератов.
8. Принципы построения презентаций различного характера. Основные способы их подготовки в зависимости от тем профессионального направления.
9. Языково-коммуникативная стратегия проведения презентаций с учетом специфики аудитории и разнообразия корпоративно-культурных особенностей в профессиональном контексте.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 1 семестр (зачет)

1. Типы предложений. Порядок слов в утвердительных, отрицательных, вопросительных предложениях.
2. Видо-временные формы глагола. Present, Past Simple. Present, Past Continuous; Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous.
3. Структура used to / would do.
4. Общая характеристика употребления Past Perfect и Past Perfect Continuous. Утвердительная, отрицательная и вопросительная формы предложения. Короткие ответы.
5. Степени сравнения прилагательных.
6. Степени сравнения наречий.
7. Лексико-грамматическая характеристика категории пассивный залог и условия применения этой категории.
8. Грамматическая структура have / get sth done: образование, условия употребления.

Студент должен уметь читать и переводить с целью получения информации адаптированные и аутентичные тексты

страноведческого и общенаучного характера, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста.

#### 2 семестр (зачет)

1. Общая характеристика употребления Future Perfect Simple и Future Perfect Continuous.
2. Структура be going to do.
3. Способы словообразования в английском языке.
4. Косвенная речь. Образование и употребление косвенной речи в утвердительных предложениях. Общие вопросы, специальные вопросы, команды в косвенной речи.
5. Сослагательное наклонение (wish and if only).
6. Последовательность времен в английском языке.
7. Прямое и косвенное дополнение.

Студент должен уметь читать и переводить адаптированные и аутентичные тексты общенаучного и публицистического характера с целью получения информации, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста, знать языковые особенности деловой официальной переписки разного характера (составить CV, заполнить стандартный формуляр). Студент должен выполнить лексико-грамматический тест.

#### 3 семестр (зачет)

1. Условные предложения нулевого, первого, второго и третьего типа.
2. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.
3. Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive or – ing?)
4. Модальные глаголы, выражающие физическую способность, долженствование, совет, разрешение.
5. Модальные глаголы, выражающие вероятность, возможность, определенность в разных временах.
6. Имя существительное: исчисляемые и неисчисляемые; выражение количества.
7. Артикль: нулевой, определенный, неопределенный.

Студент должен уметь читать и переводить с помощью словаря с целью получения информации профессионально-ориентированные тексты, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста, должен уметь определять позицию и точку зрения автора. Студент должен уметь работать с электронными иноязычными источниками информации, составить неофициальное или официальное письмо, работать с текстовой, графической информацией, содержащейся в англоязычной отраслевой литературе. Студент должен выполнить лексико-грамматический тест.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации прилагаются.

#### 4 семестр (экзамен)

1. Структурные модели английского предложения. Главные и второстепенные члены предложения. Способы их выражения.
2. Общая характеристика системы времен в английском языке. Категория залога.
3. Типы и структура предложения. Утвердительная и отрицательная формы предложения.
4. Типы и формат вопросов. Короткие ответы. Представление общей информации о себе.
5. Грамматические формы Present Continuous и Present Simple. Условия применения. Маркеры данных грамматических структур.
6. Глаголы, выражающие состояние. Прилагательные, описывающие характер человека.
7. Способы выражения реакции на полученную информацию, заинтересованности в ней.
8. Грамматические формы Present Continuous и структура be going to do smth. для выражения будущих планов и намерений.
9. Языковые особенности деловой и дружественной переписки, e-mails: лексика, грамматика, синтаксис, деловой этикет.
10. Лексико-грамматический минимум по теме «Профессии, отрасли промышленности».
11. Типы вопросов для получения информации: Direct / Indirect questions.
12. Грамматические формы Past Simple. Утвердительная и отрицательная формы предложения. Вопросительные предложения. Короткие ответы. Маркеры прошедшего времени.
13. Неправильные глаголы. Прилагательные с окончаниями –ed / - ing
14. Структура used to. Сравнительная характеристика Past Simple и структуры used to.
15. Способы выражения разрешения и запрещения действий.
16. Грамматические формы Past Continuous. Утвердительная и отрицательная формы предложения. Вопросительные предложения. Короткие ответы. Маркеры Past Continuous.
17. Сравнительные характеристики Past Simple и Past Continuous.
18. Фразеологические глаголы (перевод предложений с русского на англ. яз. с использованием фразеологических глаголов). Словообразование.
19. Написать историю о прошедших событиях с использованием соединительных слов.
20. Грамматические формы и конструкции степеней сравнения прилагательных.
21. Относительные местоимения и наречия. Определительные придаточные предложения.
22. Способы словообразования в английском языке. Производительные префиксы и суффиксы различных частей речи.
23. Существительные исчисляемые и неисчисляемые. Способы выражения количества в зависимости от существительного (исчисляемое или неисчисляемое) и типа предложения.
24. Артикли, правила применения артиклей “a” (“an”), “the” и zero и местоимения «some”.

25. Полисемия, многозначность слов. Языковые особенности, правила и методика составления и заполнения анкет.
26. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий.
27. Грамматические формы и структуры выражения будущих действий (Will / структура be going to do smth.).
28. Сравнительная характеристика применения Will / going to.
29. Условные предложения 1-го типа.
30. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.
31. Лексико-грамматические модели выражения степени вероятности происхождения действий в будущем.
32. Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive or – ing?)
33. Лексико-грамматические особенности составления CV.
34. Лексико-грамматические особенности диалогической речи общетехнического характера.
35. Грамматические формы Present Perfect. Сравнительная характеристика применения Present Perfect и Past Simple.
36. Лексико-грамматическая характеристика категории пассивный залог и условия применения этой категории.
37. Специфические формы пассивного залога.
38. Общая характеристика употребления Past Perfect. Утвердительная, отрицательная и вопросительная формы предложения. Короткие ответы. Past Perfect. Устойчивые словосочетания для выражения различных реакций на услышанное.
39. Лексические особенности различных типов объявлений и рекламной продукции. Правила и особенности употребления определенного артикля.
40. Косвенная речь. Образование и употребление. Способы выражения различных типов предложений в косвенной речи. Устойчивые словосочетания для передачи предложений что-либо сделать (Suggestion) и реакция на них (Accepting / Rejecting).
41. Типы условных предложений в английском языке. Условные предложения 2-го и 3-го типа. Образование и употребление.
42. Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. (Модальные глаголы и их эквивалентные словосочетания).
43. Особенности написания официальных писем.
44. Особенности написания неофициальных писем.
45. Категория модальности в английском языке. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий (модальные глаголы и их эквиваленты).
46. Многофункциональность модальных глаголов. Выражение вероятности и возможности действий.
47. Особенности написания эссе.
48. Составление аннотации к тексту профессиональной направленности. Примерные тестовые задания к

### 7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

### 7.4. Критерии оценивания

#### Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения самостоятельных работ, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.

Защита самостоятельных работ контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех самостоятельных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление всех самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

#### Экзамен

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения самостоятельных работ, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.

Защита самостоятельных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех самостоятельных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление всех самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые



неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Горбылева Е. В., Фалько С. В., Халаджи Ю. В. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине "Иностранный язык" (английский язык) [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся всех направлений подготовки очной и заочной форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9032.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9032.pdf</a> |
| Л2.1 | Утевская, Н. Л. English Grammar Book. Version 2.0 = Грамматика английского языка. Версия 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Антология, 2021. - 480 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104029.html">https://www.iprbookshop.ru/104029.html</a>                                                                                                                                            |
| Л2.2 | Айданова, Ю. Ф., Дроботенко, Ю. Б., Назарова, Н. А., Назаров, С. В., Панасенко, Е. В., Смагина, И. Л., Филатова, Е. А., Назаровой, Н. А., Дроботенко, Ю. Б. English for Professional Purposes = Английский язык для профессиональных целей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2023. - 98 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134649.html">https://www.iprbookshop.ru/134649.html</a> |
| Л1.1 | Маторина, И. Н., Шайнога, С. Г., Голосовская, И. И. English for Industrial Engineers. Английский язык для студентов инженерных специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 287 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134002.html">https://www.iprbookshop.ru/134002.html</a>                                                                                               |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,                 |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 11.236 - Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9.2 | Аудитория 11.242 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещения для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>: - парта 3-х местная – 1<br><br>- парта 4-х местная – 3<br><br>- стул – 1<br><br>- доска аудиторная – 1<br><br>- вешалка – 1<br><br>- стол для преподавателя – 1<br><br>- стол приставной – 1 |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.04 Философия**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Философия**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**3 з.е.**

Составитель(и):

Гижа А.В.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Философия»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование мировоззренческой культуры студента, понимания сущности природных и общественных явлений; формирование устойчивых моральных принципов, навыков постановки и решения вопросов о смысле жизни.  |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1            | Формирование целостного представления о проблемах природы, общества и человека; развитие навыков философского видения и анализа природных и социальных проблем; формирование активной гражданской позиции. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                                        |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                                      |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплины «История России».                                  |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                   |
| 2.3.1 | Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплин: «Религиоведение», «Этика и эстетика», «Логика». |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|        |                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1   | : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.1 | : Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач                  |
| УК-5   | : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах         |
| УК-5.3 | : Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей                |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1 | Содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, а также основные проблемы современной философии: о мире и человек, об источниках и общих закономерностях движения и развития явлений и процессов мира, о сущности, формах и законах движения познания и мышления.        |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1 | Содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности.                                                          |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1 | Владеть навыками представлений важнейших философских школ; опытом применения философской терминологии в осмыслении социального опыта; методами самоанализа и самооценки для формирования собственной гражданской позиции; современными научными и философскими представлениями о процессах развития природы и общества. |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 17 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Практические                                                                            | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа                                                                             | 80             | 80  | 80    | 80  |
| Часы на контроль                                                                        | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 4 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                  |         |       |                                   |                              |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                   |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b> |         |       |                                   |                              |
| 1.1                                           | Пр          | Философия, ее предмет и роль в обществе                          | 4       | 1     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.2                                           | Лек         | Философия, ее предмет и роль в обществе                          | 4       | 1     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 1.3                                           | Ср          | Философия, ее предмет и роль в обществе                          | 4       | 8     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Тема 2. Философия бытия</b>                         |         |       |                                   |                              |
| 2.1                                           | Лек         | Философия бытия                                                  | 4       | 1     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 2.2                                           | Пр          | Философия бытия                                                  | 4       | 1     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.3                                           | Ср          | Философия бытия                                                  | 4       | 8     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Тема 3. Философия развития</b>                      |         |       |                                   |                              |
| 3.1                                           | Ср          | Философия развития                                               | 4       | 2     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 3.2                                           | Ср          | Философия развития                                               | 4       | 2     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 3.3                                           | Ср          | Философия развития                                               | 4       | 6     | УК-1.1 УК-5.3                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Тема 4. Философия общества</b>                      |         |       |                                   |                              |

|                                                                                             |      |                                                                    |   |    |               |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|------------------------------|
| 4.1                                                                                         | Ср   | Философия общества                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 4.2                                                                                         | Ср   | Философия общества                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 4.3                                                                                         | Ср   | Философия общества                                                 | 4 | 6  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Э1         |
| <b>Раздел 5. Тема 5. Философия сознания</b>                                                 |      |                                                                    |   |    |               |                              |
| 5.1                                                                                         | Ср   | Философия сознания                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 5.2                                                                                         | Ср   | Философия сознания                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 5.3                                                                                         | Ср   | Философия сознания                                                 | 4 | 6  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| <b>Раздел 6. Тема 6. Философия познания</b>                                                 |      |                                                                    |   |    |               |                              |
| 6.1                                                                                         | Ср   | Философия познания                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 6.2                                                                                         | Ср   | Философия познания                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 6.3                                                                                         | Ср   | Философия познания                                                 | 4 | 6  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| <b>Раздел 7. Тема 7. Философия человека</b>                                                 |      |                                                                    |   |    |               |                              |
| 7.1                                                                                         | Ср   | Философия человека                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 7.2                                                                                         | Ср   | Философия человека                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| 7.3                                                                                         | Ср   | Философия человека                                                 | 4 | 2  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л3.3 Э1         |
| <b>Раздел 8. Тема 8. Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации</b> |      |                                                                    |   |    |               |                              |
| 8.1                                                                                         | Ср   | Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации | 4 | 3  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.3<br>Э1 |
| 8.2                                                                                         | Ср   | Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации | 4 | 12 | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1 |
| 8.3                                                                                         | Ср   | Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации | 4 | 3  | УК-1.1 УК-5.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 |
| <b>Раздел 9. Контактная работа</b>                                                          |      |                                                                    |   |    |               |                              |
| 9.1                                                                                         | КРКК | Консультации и контроль                                            | 4 | 6  |               |                              |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

. Пример текущего опроса на семинарских занятиях

Тема: Предмет философии. Бытие и сущность

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и структура мировоззрения.
2. Философия как теоретическая основа мировоззрения.
3. Понятие бытия: экзистенциальные истоки и философский смысл.
4. Проблема сущности.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Философия, круг её проблем и роль в обществе.
2. Диалектика как метод познания и практического действия.
3. Основные концепции общественной жизни: натурализм, идеализм, материализм.
4. Основные функции философии, её социальная роль.
5. Понятие диалектики, её исторические формы.
6. Природа и общество, их диалектическая взаимосвязь, единство и противоречивость.
7. Понятие мировоззрения. Его генезис и взаимосвязь с формами общественного сознания (миф, религия, идеология).
8. Законы и категории диалектики как отражение всеобщих связей действительности.
9. Соотношение научно-технического и духовного прогресса.
10. Античная философия и основные этапы её развития.
11. Сознание как философская проблема. Происхождение и сущность сознания.
12. Личность и общество: диалектика их связи.
13. Атомистический материализм (Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар).
14. Движение как способ существования материи.
15. Понятие общественного сознания. Общественное и индивидуальное сознание, их диалектическая связь.
16. Философия Сократа и её значение.
17. Закон взаимного перехода количественных и качественных изменений, его методологическое значение.
18. Понятие общественных отношений, их сущность и структура.
19. Платон - основатель и классик объективного идеализма.
20. Закон единства и борьбы противоположностей, его мировоззренческое и методологическое значение.
21. Понятие общественного производства. Материальное и духовное производство.
22. Философия эллинистического периода (эпикуреизм, стоицизм и скептицизм).
23. Категории причины и следствия.
24. Формационный и цивилизационный анализ общества.
25. Философия Средневековья (схоластика: номинализм и реализм).
26. Материя и её атрибуты (движение, пространство, время).
27. Философия эпохи Возрождения и её основные черты.
28. Проблема сущности. Материя и дух.
29. Категории единичного, особенного, всеобщего.
30. Становление современной науки и философская революция Нового времени.
31. Категории содержания и формы.
32. Субъект и объект познания.
33. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта.
34. Категории сущности и явления.
35. Понятие объективной истины. Диалектика абсолютной и относительной истины.
36. Проблема человека и общества в философии Просвещения.
37. Категории возможности и действительности.
38. Проблема критерия истины в философии и науке. Практика как критерий истины.
39. Классическая немецкая философия, её место и роль в истории философии и культуры.
40. Категории необходимости и случайности.
41. Сущность марксистской философии и её историческое значение для научно-теоретического познания.

42. Понятие бытия. Становление проблематики бытия в истории философии.
43. Свобода и необходимость. Свобода и ответственность.
44. Познание как специфический вид духовной деятельности. Теория познания, её основные концепции.
45. Основной вопрос философии и две его стороны.
46. Понятие пространства и времени. Их концепции.
47. Диалектика процесса познания. Единство чувственного и рационального в процессе познания.
48. Специфика философского понимания человека. Единство природного, социального и духовного в человеке.
49. Позитивизм, его основные формы и этапы развития.
50. Философская герменевтика: основные проблемы и представители.
51. Постмодернистская философия как идеология эпохи позднего капитализма.
52. Европейская философия в XIX веке: общая характеристика, основные проблемы.

### 7.3. Тематика письменных работ

1. Возникновение философии, ее предмет и специфика философского знания.
2. Структура и функции философии. Соотношение мифологии, религии, науки, искусства и философии.
3. Философия в системе культуры. Роль философии в формировании духовной культуры личности.
4. Проблема основного вопроса философии. Исторические формы материализма и идеализма.
5. Понятие и структура мировоззрения.
6. Исторические типы мировоззрения, их особенности, сходство и различия.
7. Космоцентризм ранней греческой философии. Первые философские школы Античности: милетская, пифагорейская, элейская, атомистическая.
8. Этические учения поздней античности (стоики и эпикурейцы) и их влияние на христианскую этику.
9. Материалистическая и идеалистическая трактовка бытия в древнегреческой философии: античная натурфилософия, Пифагор, Парменид, Демокрит, Платон, Аристотель.
10. Софисты и Сократ о человеке, его возможностях и способах познания себя и мира.
11. Проблема познания в античной философии (Парменид, Протагор, Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель). Апории Зенона.
12. Социально-философские идеи Платона и Аристотеля об идеальном государстве.
13. Философия Древнего Рима: основные идеи, представители.
14. Философская система Аристотеля.
15. Философия Средневековья: периодизация, основные идеи, представители.
16. Проблема соотношения веры и разума, религии и философии в средневековой философии.
17. Проблема универсалий в европейской философии Средневековья.
18. Антропоцентризм и гуманизм в философии Возрождения.
19. Натурфилософия эпохи Возрождения как предпосылка перехода от пантеизма к научному пониманию мира.
20. Научная революция XVII в. и формирование новой философской парадигмы.
21. Особенности культуры и философии Просвещения (антиклерикализм Вольтера, концепция географического детерминизма Ш. Л. Монтескье, теория общественного договора Ж.-Ж. Руссо, материалистические взгляды П. Гольбаха, Ж. Ламетри, Д. Дидро, К. Гельвеция).
22. Теория познания И. Канта.
23. Идеи И. Канта о свободе и нравственности. Понятие категорического императива.
24. Философская система объективного идеализма и диалектический метод Г. В. Ф. Гегеля.
25. Антропологический материализм и критика религии в философии Л. Фейербаха.
26. Философские идеи марксизма.
27. Философия позитивизма: этапы, основные идеи и представители.
28. «Философия жизни»: основные идеи и представители.
29. Феномен бессознательного: З. Фрейд, А. Адлер, К. Юнг.
30. Философия экзистенциализма: основные идеи и представители.
31. Постмодернизм: основные идеи и представители.
32. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия.
33. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия.
34. Философское понятие материи. Атрибуты материи.
35. Пространство и время как универсальные формы бытия, их свойства.
36. Движение как способ существования материи. Формы движения материи и их взаимосвязь.
37. Основные формы и методы познания.
38. Виды познания (чувственное, рациональное, интуитивное) и характеристика их форм.
39. Диалектика и ее исторические формы. Современные философские концепции развития.
40. Принципы диалектики.
41. Категории диалектики.
42. Закон единства и борьбы противоположностей.
43. Закон отрицания отрицания.
44. Закон перехода количественных изменений в коренные качественные.
45. Философское понимание истины. Критерии истины.
46. Социальная природа и сущность сознания. Язык и мышление.
47. Человек как философская проблема. Единство природного, культурно-исторического и духовного в

человеке.

48. Проблема личности в философии. Содержание понятий «человек», «индивид», «личность».
49. Кризис личности в современном мире, проблема отчуждения.
50. Творчество как категория бытия человека и культура как антропологический феномен.
51. Общество и личность. Свобода личности и ее ответственность.

#### 7.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки исторических понятий, датировки верны.

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 15. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

| Форма контроля                           | Максимально возможное количество баллов |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Ответ на вопросы экзаменационного билета | вопрос 1 16                             |
|                                          | вопрос 2 17                             |
|                                          | вопрос 3 17                             |
| <b>ИТОГО:</b>                            | <b>50</b>                               |

#### 4.3. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Философия» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения производится по результатам устных и письменных опросов в ходе проведения семинарских занятий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Преподавателем оцениваются ответы студентов на семинарских занятиях, участие в дискуссиях, дополнения ответов на отдельные вопросы, рецензирование выступлений друг друга и тому подобное. За каждый вид работы на семинарском занятии студент получает определенное количество баллов, установленную преподавателем (максимально 2,5 балла). Успешная работа на семинарских занятиях дает студенту право претендовать на повышение модульной рейтинговой оценки

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

| Вид работы                                | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Для студентов очной формы обучения        |                                |
| Ответы на семинарах                       | 2,5 балла за каждое занятие    |
| - доклад                                  | до 2 баллов                    |
| - рецензия ответа                         | 1 балл                         |
| - дополнение                              | 1 балл                         |
| - вопросы                                 | 1 балл                         |
| Участие в научной конференции             | 4 балла                        |
| Участие в заседании круглого стола        | 3,5 балла                      |
| Итого максимально возможное               | 50 баллов                      |
| Для студентов очно-заочной формы обучения |                                |
| Ответы на семинарах                       | до 25 баллов                   |
| Итого максимально возможное               | 50 баллов                      |
| Для студентов заочной формы обучения      |                                |
| Выполнение контрольной работы             | до 30 баллов                   |
| Защита контрольной работы                 | до 20 баллов                   |
| Итого максимально возможное               | 50 баллов                      |

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. Максимально возможное количество баллов – 100. Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Сумма баллов             |           |
| по 100-балльной шкале    | Оценка    |
| по шкале ECTS            | Оценка    |
| по государственной шкале |           |
| 90-100                   | А Отлично |



|       |    |                     |
|-------|----|---------------------|
| 80-89 | B  | Хорошо              |
| 75-79 | C  |                     |
| 70-74 | D  | Удовлетворительно   |
| 60-69 | E  |                     |
| 35-59 | FX | Неудовлетворительно |
| 0-34  | F* |                     |

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Гижа А. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9290.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9290.pdf</a>                                    |
| ЛЗ.2 | Гижа А. В. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9291.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9291.pdf</a>                                      |
| ЛЗ.3 | Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5503.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5503.pdf</a> |
| Л2.1 | Ларс, Свендсен, Воробьева, Е. Философия философии [Электронный ресурс]:. - Москва: Прогресс-Традиция, 2018. - 208 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/73797.html">https://www.iprbookshop.ru/73797.html</a>                                                                                                                                                                            |
| Л1.1 | Шалашников, Г. В. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тула: Институт законовещения и управления ВПА, 2018. - 147 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80638.html">https://www.iprbookshop.ru/80638.html</a>                                                                                                                                                              |
| Л1.2 | Лохов, С. А. Основы философии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. - 124 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104238.html">https://www.iprbookshop.ru/104238.html</a>                                                                                                                                                          |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |            |
|----|------------|
| Э1 | ЭБС ДОННТУ |
|----|------------|

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | ОС-Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/GrubloaderforALTLinux - лицензия GNU GPLv3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
| 8.3.2 | ОС - Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Pre-mium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU GPLv3+ и MPL 2.0)                                                                                                    |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 4.005 - Мастерская для проведения лабораторных работ : установка для определения гидравлической крупности минералов, стенд для исследования гидроэлеваторов с различной конфигурацией проточной части, стенд по монтажу и демонтажу насосных агрегатов, стенд для определения усилий резания режущим инструментом очистных комбайнов, стенд для определения расхода мощности в уплотнениях разных типов, металлообрабатывающее оборудование                                                                                                                                            |
| 9.2 | Аудитория 5.427 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, нетбук                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.4 | Аудитория 1.001 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации : мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты                                                                                                                                                                                                                                                      |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.05 Русский язык и культура речи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Русский язык**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

МачайТ.А.

**Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1            | Формирование знаний в области устного и письменного делового общения на русском языке.                                                                                                                                                                                            |
| 1.2            | Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений для оформления                                                                                                                                                                                     |
| 1.3            | современных документов.                                                                                                                                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении школьной программы                         |
| 2.2.2 | по русскому языку. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины,                                  |
| 2.2.3 | реализуются студентом при выполнении работ по общенаучным и инженерным дисциплинам, при со                                 |
| 2.2.4 | ставлении рефератов по дисциплинам гуманитарного цикла.                                                                    |
| 2.2.5 |                                                                                                                            |
| 2.2.6 | Культурология                                                                                                              |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | История России                                                                                                             |
| 2.3.2 | Основы российской государственности                                                                                        |
| 2.3.3 | Культурология                                                                                                              |
| 2.3.4 | Философия                                                                                                                  |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 : Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1 | основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография),                                                                                                              |
| 3.1.2 | грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова,                                                                                                 |
| 3.1.3 | совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).                                                                                                                                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1 | логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип                                                                                                  |
| 3.2.2 | текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского                                                                                                    |
| 3.2.3 | литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике |
| 3.2.4 | правила речевого этикета.                                                                                                                                                                         |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1 | основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных                                                                                                          |
| 3.3.2 | и учебно-деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста;                                                                                               |
| 3.3.3 | алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной и управленческой сферы; основами                                                                                                      |
| 3.3.4 | создания и редактирования текстов общественно-политического характера; навыками самостоятельного                                                                                                  |
| 3.3.5 | овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий.                                                                                                                |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |    |       |    |  |
|                                                                                         |                |    |       |    |  |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>1 (1.1)</b> |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6         |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Практические                                                                            | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 6              | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62             | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72             | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |    |       |    |  |
| зачёт 1 сем.                                                                            |                |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                                |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                        | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Язык и речь. Культура речи. Современная концепция культуры речи. Общая характеристика официально-делового стиля.</b>                                                                  |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                           | Лек         | Общая характеристика понятий «язык» и «речь». Функции речи. Определение понятия культуры речи. Три компонента культуры речи.<br>Общая характеристика официально-делового стиля.                    | 1       | 2     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1         |
| 1.2                                           | Пр          | Правила оформления (языковые средства, композиция) внешнего и внутреннего заявления. Анализ типичных ошибок.                                                                                       | 1       | 2     |                                   | Л1.3 Л2.1<br>Л3.1              |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Характеристика официально-делового стиля. | 1       | 10    |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1              |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Композиционные особенности документов. Текст – основной реквизит документа.</b>                                                                                                       |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Документ. Его функции и цели. Составление заявлений: заявление о приеме на работу.                           | 1       | 10    |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Правописание административно-территориальных названий, географических названий и наименований организаций в документах.</b>                                                           |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Правописание географических названий. Составление резюме                                                     | 1       | 7     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Лексические средства деловой речи.</b>                                                                                                                                                |         |       |                                   |                                |
| 4.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Лексические средства деловой речи. Составление докладной и служебной записки.                                | 1       | 5     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 5. Морфологические нормы деловой речи.</b>                                                                                                                                               |         |       |                                   |                                |

|      |      |                                                                                                                                                                                               |   |    |  |                                |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|--------------------------------|
| 5.1  | Ср   | Изучение лекционного материала.Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Морфологические нормы деловой речи.Составление объяснительной записки.                                   | 1 | 5  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 6. Синтаксические средства деловой речи. Словосочетание, Простое и сложное предложения.</b>                                                                                         |   |    |  |                                |
| 6.1  | Ср   | Изучение лекционного материала.Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Синтаксические средства деловой речи. Составление деловых писем: письма-запроса, письма - ответа.        | 1 | 5  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 7. Этикет в сфере деловой коммуникации.</b>                                                                                                                                         |   |    |  |                                |
| 7.1  | Ср   | Изучение лекционного материала. Этикет делового общения. Составление письма-заказа.                                                                                                           | 1 | 5  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 8. Правописание фамилий, имен и отчеств в документах.</b>                                                                                                                           |   |    |  |                                |
| 8.1  | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Правописание фамилий, имен и отчеств. Составление автобиографии.    | 1 | 5  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 9. Выполнение контрольной работы</b>                                                                                                                                                |   |    |  |                                |
| 9.1  | Ср   | Изучение лекционного материала, анализ рекомендованной литературы. Выполнение лексико-грамматических упражнений, выполнение заданий на редактирование и составление документов (10 вариантов) | 1 | 10 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 10. Проведение консультации</b>                                                                                                                                                     |   |    |  |                                |
| 10.1 | КРКК | Консультация по темам дисциплины                                                                                                                                                              | 1 | 4  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 11. Проведение зачета</b>                                                                                                                                                           |   |    |  |                                |
| 11.1 | КРКК | Выполнение зачетной контрольной работы                                                                                                                                                        | 1 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1.

1. Что называют языком? Какие языки относят к искусственным и естественным? Живым и мертвым?
2. Каково определение и особенности понятия "литературный язык" ?
3. Какие еще формы национального языка вы знаете? Расскажите о понятиях: ПРОСТОРЕЧЬЕ, СОЦИАЛЬНЫЙ ДИАЛЕКТ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ДИАЛЕКТ.
4. Чем отличаются понятия "язык" и "речь"?
5. Каково определение понятия культуры речи?

6. Какие три компонента культуры речи вы знаете?
7. Какие главные показатели культуры речи?
8. Что вам известно о теориях происхождения языка?
9. Каково место официально-делового стиля в системе стилей современного русского литературного языка?
10. Каковы характерные черты официально-делового стиля речи?
11. В чем особенности официально-делового стиля в области лексики?
12. В чем морфологические особенности ОДС?
13. Каковы синтаксические особенности ОДС?
14. Что мы узнали об истории формирования делового стиля?
15. Что такое документ, его функции и цели?
16. Каковы требования к документу?
17. Что представляет собой заявление, его реквизиты, языковые особенности?

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Расскажите о документах, их функциях. Сформулируйте требования к документам.
2. Расскажите о тексте как основном реквизите документа, его композиции, требования к составлению. Расскажите о способах изложения материала в тексте документа.
3. Расскажите об особенностях правописания фамилий, имен и отчеств.
4. Расскажите о правилах правописания административно-территориальных названий, географических названий и наименований организаций в документах.
5. Расскажите о лексических особенностях текстов делового стиля.

## 7.3. Тематика письменных работ

Для студентов заочной формы обучения по дисциплине «Русский язык и культура речи» предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главной целью контрольных работ является закрепление знаний, полученных студентами во время лекций, практических занятий по курсу «Русский язык и культура речи», приобретение первичных навыков исследовательской работы, осмысления и столкновения научных текстов, сбора, обобщения и анализа научной информации, материалов исследования и критического анализа научных и учебных публикаций.

В результате выполнения работы студент должен:

- знать основные аспекты официально-деловой сферы коммуникации;
- знать функции, особенности структуры и композиции документов;
- уметь составлять текст документов с учетом требований к нему;
- владеть лексико-грамматическими средствами деловой речи;
- знать этикет делового общения;

Контрольная работа содержит 10 вариантов по 10 заданий в каждом.

Задания 1–6 –лексико-грамматические упражнения.

Задания 7–10 составление и редактирование документов.

Оценка выполнения заданий контрольной работы учитывает:

- 1) умение студентов интерпретировать теоретические знания с целью использования их на практике;
- 2) способность проанализировать и оценить определенную ситуацию;
- 3) умение составить деловой документ в соответствии с предложенной ситуацией.

Работа состоит из текстовой части. Требования к выполняемой работе включают: оформление на листах формата А4, приложение конкретного варианта в печатном виде, написание ответов от руки

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 10 часов для заочной формы обучения.

Образец заданий контрольной работы для студентов заочной обучения:

### ВАРИАНТ № 1

Задание 1. Найдите случаи нарушения лексической сочетаемости в устойчивых словосочетаниях официально-делового стиля и исправьте их.

Играть роль, играть значение; решить проблему, разрешить ситуацию, разрешить вопрос, решить задачу; представлять интересы, представлять фирму, представлять итоги; рассмотреть вопрос, рассмотреть дело, рассмотреть

случай; погашать кредит, погашать задолженность, погашать ссуду; внести предложение, внести вопрос, внести резолюцию; соблюдать правило, соблюдать бюджет, соблюдать законы; возместить ущерб, возместить кредит, возместить предмет аренды.

Задание 2. Запишите графические сокращения представленных слов и словосочетаний.

Университет, факультет, старший преподаватель, исполняющий обязанности, улица, дом, экземпляр, заместитель, и так далее, копейка, кубический метр, рисунок, место печати, озеро, остров, господин, переулок, год, годы, страница, телефон, товарищ, условная единица.

Задание 3. Раскройте скобки, записав, где это необходимо, слова с большой буквы.

(у)лица (к)ооперативная, (у) лица (г)енерала (в)атутина, (у)лица (м)аршала (г)речко, (б)ульвар (д)ружбы (н)ародов, (у)лица (г)ероев (с)еваополя, (п)лощадь (г)рибиниченко, (п)роспект (п)авших (к)оммунаров, (а)ндреевский (с)пуск,

(б)

ульвар (ш)евченко,(к)омсомольский (п)ропект, (у)лица 8-го (м)арта.

Задание 4. Поставьте имена и фамилии в форме дательного падежа.

Крамской Иван, Синицына Ольга, Черемных Петр, Гладких Тамара, Гонзаго Илья, Семеняго Ирина, Рыбак Виктор, Гайдай Елена, Марк Твен, Джоан Роулинг, Евтушенко Борис, Короленко Алиса, Александр Дюма, Григорий Сковорода, Борис Окуджава, Малиновских Виктор, Долгих Наталья, Степаненко Алексей, Семашко Алина.

Задание 5. Исправьте ошибки, связанные с неправильным использованием сочетаний слов с количественными и порядковыми числительными.

1. Минимальная оплата повышена на 300 рублей до четырьмястами пятьюдесятью рублями, чтоб компенсировать потери малоимущих от инфляции. Но в полу-тора раза, на 150 % повышены штрафы.
2. По данным министерства, всего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха проживают пятидесяти пятью миллиона человек (5 % городского населения России).
3. В двухтысячи двадцать девятом году потребление энергии предприятиями об-ласти возрастет в 1,3 раза.
4. Зорина Наталья Ильинична работает на фабрике «Красная заря» с 2002 г. За время работы зарекомендовала себя исполнительным работником, повышающим свой профессиональный уровень. В декабре 2004 года ей был присвоен разряд два, а в сентябре 2006 года разряд один.

Задание 6. Исправьте ошибки, связанные с нарушением норм глагольного и именного управления. Запишите правильный вариант.

1. Результаты исследования подтверждают о наших предположениях.
2. Директор шахты уделяет внимание на проблемы шахтеров.
3. Необходимо отметить о том, что погодные условия не способствовали проведению награждения победителей профессиональных соревнований.
4. Выступивший оперировал с точными фактами.
5. За покупки можно оплатить наличными.

Задание 7. Составьте предложения, характерные для официально-делового стиля, используя следующие отыменные предлоги.

В целях, в отношении, в силу, в связи, в соответствии, в течение, во избежание, на основании, в порядке, по причине.

Задание 8. Отредактируйте данный документ.

Управляющему Донецкого  
Строительно-Монтажного Треста №2  
Солохе Николаю Семеновичу  
бухгалтера Говоруха Л.И.

Заявление

Убедительно прошу уволить меня с должности бухгалтера из-за таких важных обстоятельств:

- 1) низкой заработной платы;
- 2) предубежденного отношения главной бухгалтерши к ее подчиненным;
- 3) тяжелой психологической атмосферы в нашем коллективе;
- 4) мне очень далеко ездить на работу.

#### 7.4. Критерии оценивания

Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий и текущих опросов на лекции.

Защита заданий проводится в виде письменных ответов на предложенные 10 заданий. Выполнение всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение контрольной работы по материалам изучаемой дисциплины, предоставления конспекта лекции, открывающей изучение дисциплины.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1                                                                                                                  | Брадецкая, И. Г., Соловьева, Н. Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 156 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122912.html">https://www.iprbookshop.ru/122912.html</a>                                                                                                              |
| Л2.1                                                                                                                  | Мистюк, Т. Л. Русский язык и культура речи: лексико-семантический аспект. Теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126525.html">https://www.iprbookshop.ru/126525.html</a>                                                                                 |
| Л1.2                                                                                                                  | Выходцева, И. С., Любезнова, Н. В. Русский язык и культура речи: теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 115 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125349.html">https://www.iprbookshop.ru/125349.html</a>                                                                                                                                     |
| Л1.3                                                                                                                  | Абрамец, И. В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:практикум. - Санкт-Петербург: Научное издание, 2023. - 93 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/130095.html">https://www.iprbookshop.ru/130095.html</a>                                                                                                                                                              |
| Л3.1                                                                                                                  | Онацкая Н. Г., Салехова С. В., Шевченко Л. Н. Русский язык и культура речи. Модуль 1: Практическая стилистика [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf</a> |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.3.1                                                                                                                 | "OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.3.2                                                                                                                 | лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.3.3                                                                                                                 | Learning Environment) - лицензия GNU GPL"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 11.227 - Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный                                                                                                                                                           |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.06 Культурология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Философия**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Рагозина Т.Э.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Культурология»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение теоретических, концептуальных, основ осознания культурных процессов, а также общих закономерностей, механизмов становления и развития культурных процессов, которые происходили в пространстве эволюции мировой цивилизации. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | рассмотреть вопросы теоретического осмысления феномена культуры и социокультурного развития;                                                                                                                                          |
| 1.2            | раскрыть особенности различных культурно-исторических эпох, цивилизационных типов,;                                                                                                                                                   |
| 1.3            | проследить различия общечеловеческого и специфически национального в культуре, культурной самоидентичности, культурной политике и т.д.                                                                                                |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | История России                                                                                                             |
| 2.2.2 | Основы российской государственности                                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Философия                                                                                                                  |
| 2.3.2 | Социология и политология                                                                                                   |
| 2.3.3 | Психология                                                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.4 : Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                    |
| 3.1.1 | - специфику типов культур в исторической ретроспективе;                                          |
| 3.1.2 | - различные механизмы межкультурного взаимодействия на современном этапе общественного развития; |
| 3.1.3 | - ключевые принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                    |
| 3.2.1 | - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;                              |
| 3.2.2 | - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.                              |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                  |
| 3.3.1 | - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.                          |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ****4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |    | Итого |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                          | 18 2/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                          | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Практические                                                    | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)               | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                      | 4              | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                                               | 10             | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                                                     | 62             | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 72    | 72 |

**4.2. Виды контроля**

зачёт 2 сем.

**4.3. Наличие курсового проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код<br>занятия | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                            | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                           |
|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
|                |                | <b>Раздел 1. Теория культуры</b>                                       |         |       |                                         |                                      |
| 1.1            | Лек            | Предмет, методы и задачи культурологии.                                | 2       | 1     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.2            | Пр             | Предмет, методы и задачи культурологии.                                | 2       | 1     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.3            | Ср             | Предмет, методы и задачи культурологии.                                | 2       | 6     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.4            | Лек            | Развитие культурологической мысли                                      | 2       | 1     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.5            | Пр             | Развитие культурологической мысли                                      | 2       | 1     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.6            | Ср             | Развитие культурологической мысли                                      | 2       | 6     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.7            | Ср             | Общество и культура.<br>Понятие культурных норм. Виды культурных норм. | 2       | 2     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.8            | Ср             | Общество и культура. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.    | 2       | 2     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.9            | Ср             | Общество и культура. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.    | 2       | 4     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.10           | Ср             | Основные формы и виды культуры                                         | 2       | 2     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.11           | Ср             | Основные формы и виды культуры.                                        | 2       | 2     | УК-5.4                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |

|                                           |      |                                                               |   |   |        |                                      |
|-------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|---|---|--------|--------------------------------------|
| 1.12                                      | Ср   | Основные формы и виды культуры                                | 2 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.13                                      | Ср   | Культура и природа. Природа как культурная ценность.          | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.14                                      | Ср   | Культура и природа. Природа как культурная ценность.          | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.15                                      | Ср   | Культура и природа. Природа как культурная ценность.          | 2 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 1.16                                      | КРКК | консультация по дисциплине                                    | 2 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| <b>Раздел 2. История мировой культуры</b> |      |                                                               |   |   |        |                                      |
| 2.1                                       | Ср   | Антропосоцио-культурогенез. Культура первобытного общества.   | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.2                                       | Ср   | Антропосоцио-культурогенез. Культура первобытного общества.   | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.3                                       | Ср   | Антропосоцио-культурогенез. Культура первобытного общества.   | 2 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.4                                       | Ср   | Античная культура и ее мировое значение.                      | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.5                                       | Ср   | Античная культура и ее мировое значение.                      | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.6                                       | Ср   | Античная культура и ее мировое значение.                      | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.7                                       | Ср   | Общая характеристика и основные этапы культуры Средних веков. | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.8                                       | Ср   | Общая характеристика и основные этапы культуры Средних веков. | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.9                                       | Ср   | Общая характеристика и основные этапы культуры Средних веков. | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.10                                      | Ср   | Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.            | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.11                                      | Ср   | Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.            | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.12                                      | Ср   | Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.            | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.13                                      | КРКК |                                                               | 2 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Э1 Э2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Культурология в системе гуманитарных дисциплин.
2. Культура как объект научного исследования. Определения культуры.
3. Происхождение понятия «культура».
4. Определения культуры.
5. Основные методы культурологи и подходы к изучению культуры.
6. Становление культурологической мысли: доклассовое и раннеклассовое общество.
7. Формирование культурологической мысли: Средние века и Возрождение.
8. Особенности развития культурологической мысли в Новое время.
9. Учение о культуре в философии Просвещения.
10. Учение о локальных цивилизациях (Н. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби).
11. Понятие культурных норм: их сущность и социальное значение.
12. Разновидности культурных норм.
13. Социокультурная динамика.
14. Понятие культурного прогресса и его критерии.
15. Виды и формы культуры.
16. Субъекты культурного творчества.
17. Элитарная и массовая культура.
18. Культура и антикультура: вандализм как общественное явление.
19. Соотношение природы и культуры.
20. Становление экологической культуры. Ноосферная цивилизация. Биоэтика.
21. Техника как культурно-историческое явление.
22. НТР и её влияние на природу и культуру.
23. Проблема происхождения культуры.
24. Основные этапы развития первобытного общества и культуры.
25. Особенности первобытной духовной культуры. Возникновение искусства. Формы первобытных верований (фетишизм, тотемизм, анимизм, практическая магия).
26. Неолитическая революция и её культурно-историческое значение.
27. Основные черты культуры древнейших цивилизаций.
28. Основные этапы развития культуры Древней Греции.
29. Духовная культура Древней Греции (философия, наука, искусство) и её мировое значение.
30. Основные черты культуры Древнего Рима.
31. Становление христианства.
32. Мировые религии и их культурно-историческое значение.
33. Общая характеристика и периодизация культуры Средневековья.
34. Идеалы и ценности Средневековья.
35. Наука, образование, искусство в средние века.
36. Культура западноевропейского Возрождения. Периодизация. Общая характеристика.
37. Основные принципы и особенности духовной культуры эпохи Возрождения.
38. Культурное значение реформации и буржуазных революций Нового времени.
39. Культура Нового времени: общая характеристика и периодизация.
40. Эволюция искусства Нового времени.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Где и когда возникло слово «культура», как изменялся его смысл?
2. Где, когда и в связи с чем возникло понятие «культура»?
3. Какие главные сущностные черты понятия «культура»?
4. Приведите несколько определений культуры и проанализируйте их значение.

5. Разъясните разницу между понятиями «культура» и «цивилизация».
6. Почему культура обладает символическим характером?
7. Какие научные методы использует культурология?
8. Выделите особенности становления культурологической мысли в доклассовом и раннеклассовом обществе.
9. Как объясняют механизмы культурного творчества в античной философии (Платон, Протагор, Демокрит, Полибий и др.) и какова динамика культуры для Античности?
10. Какие главные идеи в переосмыслении движения мировой истории (культуры) принесет с собой Средневековье?
11. Работы какого философа Средневековья содержат начало теории линейного прогресса культуры?
12. В чем принципиальное отличие видения культуры в трудах гуманистов Возрождения (Джованни Пико делла Мирандола, М. Фичино, Эразм Роттердамский и др.)
13. Выделите основные направления в философии культуры эпохи Просвещения.
14. Как решается проблема оппозиции культуры и науки в трудах Э. Канта и И.Ф.В. Гегеля?
15. Почему теории локальных цивилизаций оказали значительное влияние на развитие культурологической мысли XX Века?
16. Понятие культурных норм: их сущность и социальное значение.
17. Разновидности культурных норм.
18. Социокультурная динамика.
19. Понятие культурного прогресса и его критерии.
20. Виды и формы культуры.
21. Элитарная и массовая культура.
22. Культура и антикультура: вандализм как общественное явление.
23. Почему в истории культурологической мысли существует оппозиция природы и культуры?
24. Как меняется восприятие взаимоотношений явлений «природы» и «культуры» в процессе развития человеческого общества?
25. Назовите главные этапы развития техники.
26. Раскройте понятие научно-технической революции.
27. Проанализируйте влияние НТР на современную культуру.
28. Что такое «ноосфера»?
29. Как и почему возникает феномен экологической культуры?
30. Перечислите т.н. глобальные проблемы современности. Что вы знаете о предложенных вариантах их разрешения?
31. Раскройте смысл понятия «антропосоциокультурогенез».
32. Какие основные теории антропосоциокультурогенеза вы знаете?
33. Что такое «археологическая культура»? Какие археологические культуры вы знаете?
34. Какие принципы ложатся в основу классификации первобытной культуры?
35. Назовите первичные формы религиозных верований.
36. Расшифруйте смысл понятий «тотем» и «фетиш».
37. Какая из форм первобытных верований существует наиболее продолжительное время?
38. Почему магия считается уникальной формой первичных религиозных верований?
39. Какие виды искусств зарождаются в первобытном обществе?
40. В чем состоит культурно-историческое значение «неолитической революции»?
41. Объясните значение термина «протоцивилизация».
42. Перечислите основные черты архаических цивилизаций и объясните их содержание.
43. Назовите известные вам памятники материальной и духовной культуры архаических цивилизаций.
44. Какие основные периоды развития культуры Древней Греции вы знаете?
45. Назовите важнейшие принципы греческой античной культуры?
46. Объясните значение термина «эллинизм».
47. Назовите основные периоды культуры Древнего Рима.
48. Проанализируйте и проиллюстрируйте на примерах влияние древнегреческой культуры на культуру Древнего Рима.
49. Какие специфические римские (без влияний) культурные достижения Древнего Рима вы можете назвать?
50. Какая из мировых религий самая древняя?
51. Озвучьте периодизацию средневековой культуры.
52. Назовите основные культурные принципы Средневековья.
53. Какие важные культурологические идеи привнесла с собой средневековая философия (Августин Аврелий, Фома Аквинский и др.)?
54. В чем состоит культурная роль средневекового полиса?
55. Что такое «патристика» и «схоластика»?
56. Какие ведущие стили средневековой архитектуры вы знаете?
57. Почему эпоха носит название «Возрождение»?
58. Назовите и проанализируйте главные культурные принципы Эпохи Возрождения.
59. Объясните значение понятий «антропоцентризм» и «гуманизм».
60. Кто является для гуманистов Возрождения главным субъектом культуры?
61. В чем состоит культурно-историческое значение реформации?
62. Когда и где произошли первые буржуазные революции и в чем заключается их значение для дальнейшего развития культуры?
63. В чем принципиальное отличие культуры Нового времени от предыдущих культурно-исторических эпох?
64. Каковы главные культурные принципы и в чем заключаются основные культурологические идеи эпохи Просвещения?

65. Какие главные оппозиции в восприятии мира обозначит Просвещение?

### 7.3. Тематика письменных работ

Предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы) для студентов заочной формы обучения. Цель – закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении данной дисциплины. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 12 часов. Сдача индивидуального задания осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем контрольной работы – 15-20 страниц формата А4 (210×297 мм).

Примерная тематика индивидуальных работ:

1. Понятие культуры. Культура как смысловой мир человека.
2. Культурология как научная дисциплина. Предмет, методы и функции культурологии.
3. Зарождение представлений о культурной деятельности в античную эпоху.
4. Культурологическая мысль эпохи Средневековья.
5. Философия культуры эпохи Просвещения.
6. Культурологические идеи в немецкой классической философии.
7. Марксистское учение о культуре.
8. Проблемы культуры в философии XIX ст.
9. Проблемы культуры в отечественной философской мысли XX в.
10. Диалектика взаимодействия культуры и природы.
11. Отношение к природе в различных культурах. Национальные образы мира.
12. Становление экологической культуры. Принципы экологической этики.
13. Материальная культура как «вторая природа», ее основные компоненты.
14. Исторические этапы развития материальной культуры.
15. Техника как культурно-историческое явление.
16. Культурное значение инженерной деятельности в эпоху НТР.
17. Будущее технической цивилизации.
18. Физическая культура как отношение человека к собственному телу.
19. Спорт как феномен современной культуры.
20. Понятие культурного прогресса и его критерии. Соотношение новаторства и традиций в различных культурах.
21. Культурные аспекты современной мировой политики.
22. Проблема соотношения общества и культуры. Социальные функции культуры.
23. Проблема классификации культур. Понятие культурного региона.
24. Единство человечества и многообразие культур. Проблемы экологии культуры.
25. Понятие культурной политики.
26. Элитарная культура и ее общественное значение. Роль творческой элиты.
27. Народная культура: прошлое, настоящее и будущее.
28. Динамика культуры. Культурное время и пространство.
29. Культурно-исторические качества человека. Проблема межкультурных различий индивидов.
30. Культура личности и факторы ее формирования.
31. Культура коллектива, ее сущность и основные задачи. Типология организационной культуры.
32. Тип семьи и воспитание личности.
33. Художественно-эстетическое постижение личности в искусстве.
34. Тип культуры и ценностная ориентация личности.
35. Человек в поисках смысла жизни.
36. Роль образования в формировании культуры личности.
37. Памятники первобытной культуры на территории постсоветского пространства
38. Происхождение и эволюция первобытного искусства.
39. Зарождение и эволюция орудийной деятельности человека. Первобытные технологии.
40. Особенности первобытной духовной культуры.
41. Природа мифа. Разновидности мифов. Культурное значение мифов.
42. Проблемы происхождения человека, общества и культуры: философский и конкретно-научный аспекты.
43. Позитивные знания в первобытной культуре, способы их передачи и накопления.
44. Становление знаковых систем (счет, письмо и др.) в первобытной культуре.
45. Ранние формы религиозных верований.
46. Первобытные обряды и культы (погребальный, промысловый и др.).
47. Зарождение нравственности в первобытной культуре.
48. Освоение земных пространств в первобытную эпоху. Генезис и миграции «первичных этносов».
49. Возникновение земледелия: культурное значение неолитической революции.
50. Культура и цивилизация. Проблема происхождения цивилизации.
51. Ранние цивилизации: предпосылки их возникновения.
52. Духовная культура ранних цивилизаций: религиозно-мифологический комплекс.
53. Искусство, мораль, право в культурной системе древних цивилизаций.
54. Позитивное знание, философская мысль, парапрогностика в древних цивилизациях.
55. Культура Месопотамии (Шумер, Аккад, Вавилония, Ассирия), ее мировое значение.

56. Культура древнего Египта и ее мировое значение.
57. Культура древней Индии и ее мировое значение.
58. Культура древнего Китая и ее мировое значение.
59. Культура древней Греции и ее мировое значение.
60. Атлантида – культурная загадка древности.
61. Семь чудес света как культурный феномен античного мира.
62. Культура древнего Рима и ее значение для европейской цивилизации.
63. Взаимодействие и взаимовлияние культур в эпоху античности.
64. Кризис античной культуры и возникновение христианства.
65. Древние цивилизации Америки.
66. Архаический город (культурологическое описание).
67. Античный город (культурологическое описание).
68. Культура раннего Средневековья.
69. Формирование мировых религий как глобального культурного фактора.
70. Бог и человек в системе средневековой культуры.
71. Образование, наука и философия в средние века.
72. Художественная культура Средневековья.
73. Рыцарская культура Средневековья.
74. Карнавалы и традиции средневековой Европы.
75. Византийская культура и ее мировое значение.
76. Средневековый город (культурологическое описание).
77. Алхимия как культурный феномен арабского и европейского средневековья.
78. Роль кочевников в развитии средневековой культуры.
79. Арабо-мусульманская культура эпохи средневековья.
80. Средневековая культура Китая.
81. Мир индийской культуры в эпоху средневековья.
82. Мировоззренческие основы культуры европейского Возрождения.
83. Художественная культура эпохи Возрождения.
84. Античное наследие в культуре Возрождения.
85. Ренессансная идея «земного предназначения человека». Гении, герои и мученики эпохи Возрождения.
86. Великие географические открытия и их культурное значение.
87. Культурное значение Реформации. Новая трудовая этика.
88. Социальные утопии эпохи Реформации и их культурное значение.
89. Роль естествознания в культуре Нового времени. Борьба науки и религии.
90. Культурные цели эпохи Просвещения. Значение деятельности французских энциклопедистов.
91. Развитие политико-правовой культуры в эпоху Просвещения.
92. Российское Просвещение: вклад украинской интеллигенции (конец XVII – XVIII вв.).
93. Значение промышленной революции для мирового культурного процесса.
94. Столкновение цивилизаций в Новое время. Причины культурного лидерства Европы.
95. Человек и общество в европейском искусстве Нового времени.
96. Модернизм в искусстве XX века. Феномен постмодернизма.
97. Кризис культуры и мировые войны XX ст. Тоталитаризм и культура.
98. Глобальные проблемы XX века. Экология культуры.
99. Славянская культура в эпоху Средневековья.
100. Культура Киевской Руси и ее место в европейском средневековье.
101. Древнерусское искусство и архитектура.
102. Конфуций: Могущество культурной традиции.
103. Перикл и «Век Перикла».
104. Карл Великий и каролингское Возрождение.
105. Гении арабо-мусульманской культуры: Авиценна, Омар Хайям (по выбору).
106. Деятели древнерусской культуры: Владимир Великий, Ярослав Мудрый (по выбору).
107. Титаны Возрождения: Леонардо да Винчи, Микеланджело, Рафаэль (по выбору).
108. Великие исследователи мира: Декарт, Ньютон, Ломоносов, Гете (по выбору).
109. Исследователи человеческой натуры: Паскаль, Руссо (по выбору).
110. В.И. Вернадский: проект ноосферной цивилизации.
111. Махатма Ганди: нравственный принцип в политике.
112. Великие изобретатели.

#### 7.4. Критерии оценивания

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы. Для получения итоговой оценки количество баллов за его выполнение суммируется с количеством баллов за его защиту, а также баллами, предусмотренными за посещение занятий установочной сессии:

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Выполнение контрольной работы  | до 60 баллов |
| Защита контрольной работы      | до 20 баллов |
| Посещение лекционного занятия  | 10 баллов    |
| Посещение семинарского занятия | 10 баллов    |
| Итого максимально возможное    | 100 баллов   |



По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Рагозина Т. Э., Отина А. Е., Армен А. С. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:культурология в схемах, таблицах и тестах. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6429.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6429.pdf</a>                                               |
| ЛЗ.2 | Отина А. Е. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех форм обучения, направлений подготовки и специальностей. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5447.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5447.pdf</a>                                                          |
| ЛЗ.3 | Отина А. Е. Методические рекомендации к самостоятельной работе студента "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5449.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5449.pdf</a>                                                             |
| ЛД.1 | Тихонова, В. Б. Культурология [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 192 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102437.html">https://www.iprbookshop.ru/102437.html</a>                                                                                                  |
| ЛП.1 | Рагозин Н. П., Рагозина Т. Э., Ешина В. В., Отина А. Е., Танасов А. М., Колянко М. В., Федоренко А. Н. Культурология в вопросах и ответах [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего образования. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/cd10806.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/cd10806.pdf</a> |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Культурология : учебное пособие / под редакцией С. А. Хмелевской. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4486-0884-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88173.html">https://www.iprbookshop.ru/88173.html</a> (дата обращения: 14.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                                                 |
| Э2 | Культурология: теория и история культуры : учебник / Е. Я. Букина, С. В. Куленко, С. И. Чудинов [и др.] ; под редакцией Е. Я. Букиной. — 3-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 282 с. — ISBN 978-5-7782-3824-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98777.html">https://www.iprbookshop.ru/98777.html</a> (дата обращения: 14.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT   |
| 8.3.2 | Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle |
| 8.3.3 | (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU   |
| 8.3.4 | GPL                                                                     |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 5.350 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.2 | Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.07 Социология и политология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Философия**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

А.С. Армен

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Социология и политология»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у обучающихся системных знаний о функционировании общества и взаимосвязи его элементов, специфике протекания общественно-политических процессов, ценностях, нормах и формах политического участия. Формирование политического мировоззрения и активной гражданской позиции обучающихся. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1            | освоить информацию о важнейших событиях, процессах развития политологии и социологии в их взаимосвязи и хронологической преемственности;                                                                                                                                                             |
| 1.2            | ориентироваться в происходящих политических событиях и явлениях с учетом полученных теоретических знаний;                                                                                                                                                                                            |
| 1.3            | давать объективную оценку происходящим общественно-политическим событиям как на государственном, так и на международном уровне;                                                                                                                                                                      |
| 1.4            | выявлять закономерности функционирования социально-политической сферы в условиях современной реальности не только России, но и международного. сообщества.                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Правоведение                                                                                                               |
| 2.2.2 | Философия                                                                                                                  |
| 2.2.3 | Культурология                                                                                                              |
| 2.2.4 | Основы российской государственности                                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Психология                                                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3   | : Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                 |
| УК-3.1 | : Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи                                                                        |
| УК-5   | : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                              |
| УК-5.5 | : Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                      |
| 3.1.1 | основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации;                                                    |
| 3.1.2 | различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия в команде;                                                           |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                      |
| 3.2.1 | вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм;                                |
| 3.2.2 | осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивать идеи других членов команды в интересах выполнения командной задачи. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                    |
| 3.3.1 | навыками анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры;                                                                |
| 3.3.2 | навыками работы в команде, участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды.                              |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |    |       |    |  |
|                                                                                         |                |    |       |    |  |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>6 (3.2)</b> |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 16 1/6         |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Практические                                                                            | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62             | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72             | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |    |       |    |  |
| зачёт 6 сем.                                                                            |                |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                    |         |       |                                         |                                                           |  |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                        | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                                                |  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Основы социологии</b>                                                                                 |         |       |                                         |                                                           |  |
| 1.1                                           | Лек            | История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин. | 6       | 2     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |
| 1.2                                           | Пр             | История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин. | 6       | 2     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |
| 1.3                                           | Ср             | История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин. | 6       | 4     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |
| 1.4                                           | Ср             | Общество как целостная система                                                                                     | 6       | 2     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |
| 1.5                                           | Ср             | Общество как целостная система                                                                                     | 6       | 2     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |
| 1.6                                           | Ср             | Общество как целостная система                                                                                     | 6       | 4     | УК-3.1 УК-5.5                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |  |

|      |    |                                                    |   |   |               |                                                           |
|------|----|----------------------------------------------------|---|---|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.7  | Ср | Социальная структура общества                      | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
| 1.8  | Ср | Социальная структура общества                      | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
| 1.9  | Ср | Социальная структура общества                      | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
| 1.10 | Ср | Личность в системе общественных отношений          | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
| 1.11 | Ср | Личность в системе общественных отношений          | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
| 1.12 | Ср | Личность в системе общественных отношений          | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э3 |
|      |    | <b>Раздел 2. Основы политологии</b>                |   |   |               |                                                           |
| 2.1  | Ср | Политическая система общества и политический режим | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.2  | Ср | Политическая система общества и политический режим | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.3  | Ср | Политическая система общества и политический режим | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.4  | Ср | Политические элиты и политическое лидерство        | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.5  | Ср | Политические элиты и политическое лидерство        | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.6  | Ср | Политические элиты и политическое лидерство        | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |

|      |      |                                                   |   |   |               |                                                           |
|------|------|---------------------------------------------------|---|---|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 2.7  | Ср   | Политические идеологии                            | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.8  | Ср   | Политические идеологии                            | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.9  | Ср   | Политические идеологии                            | 6 | 6 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.10 | Ср   | Политическая социализация и политическая культура | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.11 | Ср   | Политическая социализация и политическая культура | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.12 | Ср   | Политическая социализация и политическая культура | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |
| 2.13 | КРКК |                                                   | 6 | 6 | УК-3.1 УК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э2 Э4 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Возникновение социологии как самостоятельной дисциплины.
2. Развитие западно-европейской социологии в XIX- начала XX вв.
3. Современные социологические концепции и школы.
4. Социальная природа политики. Причины возникновения политики.
5. Взаимосвязь политики, экономики, культуры, социальной сферы общества. Место политологии среди других общественных дисциплин.

6. Взаимосвязь политики, экономики, культуры, социальной сферы общества. Место политологии среди других общественных дисциплин.
7. Этапы развития политической мысли.
8. Современные политологические теории и концепции.
9. Понятия «общество» и «система в социологии».
10. Социальная система как целостность и особый вид системы.
11. Содержание понятия политической социализации. Основные агенты политической социализации.
12. Рычаги формирования политической культуры. Место политических ценностей, традиций в политической социализации.
13. Типологии политических культур.
14. Типы обществ.
15. Понятие социальной структуры общества.
16. Теории социальной стратификации.
17. Социальная мобильность. Виды социальной мобильности.
18. Проблемы неравенства в современном обществе.
19. Личность: понятие, структура (З. Фрейд, К. Юнг, Дж. Мид), основные элементы.
20. Социальный статус и социальная роль личности.
21. Социализация личности и её формы.
22. Взаимоотношения личности и общества. Социальные нормы и проблема девиации.
23. Понятие, структура и функции политической системы.
24. Государство как основной институт политической системы. Теории происхождения государства.
25. Политическая культура. Сущность и структура.
26. Типы политических режимов.
27. Сущность политической идеологии.
28. Идеология либерализма.
29. Идеология консерватизма.
30. Идеологические течения социализма.
31. Фашизм и национал-социализм.
32. Современные идеологические течения.
33. Понятие «политической элиты» и основные концепции элитизма.
34. Классификация и основные системы формирования политических элит.
35. Основные теории политического лидерства.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контрольные вопросы по дисциплине:

1. Когда возникает политика, как специфическая сфера деятельности общества?
  2. Для чего в современных условиях даже рядовому гражданину необходимо понимание сути политических явлений и процессов?
  3. Что представляет собой политология как наука и в чём суть предмета этой науки?
- Назовите основные предпосылки возникновения социологии.
- Что такое общество? Почему человек не может существовать вне общества?
4. Какие исторические типы общества вы знаете?
  5. По каким критериям происходит стратификация общества?
  6. Перечислите исторические системы стратификации и назовите их ключевые особенности.
  7. Назовите основные типы и виды социальной мобильности? Приведите примеры.
  8. Что представляет собой явление маргинализации общества? Каковы ее причины?
  9. Охарактеризуйте агентов и институты социализации.
  10. Какова природа социальной девиации?
  11. В чем заключается основное отличие идей представителей китайской философской традиции от идей мыслителей Античности?
  12. Перечислите основные направления современных политологических исследований.
  13. В чем суть концепции разделения власти и в чем сложность ее реализации?
  14. Почему государство является центральным политическим институтом и как оно взаимодействует с другими институтами политики?
  15. Причины распространения неонацистской идеологии в государствах постсоветского пространства.
  16. Сформулируйте «железный закон олигархии» Р. Михельса.
  17. Какие современные политические мифы и стереотипы Вам известны?
  18. Сравните политические культуры по классификации Г. Алмонда и С. Вербы.
  19. Назовите основные предпосылки возникновения социологии.
  20. Почему Огюста Конта называют родоначальником социологии?
  21. Какие исторические типы общества вы знаете?
  22. Что означают понятия «индивид», «личность», «человек»?
  23. Какие Вы знаете социологические концепции личности? Раскройте их содержание.
  24. В чем сущность и содержание вертикальной, горизонтальной, групповой, индивидуальной социальной мобильности?

25. Какова социальная структура современного общества?
26. Какие Вы знаете виды маргинальности?
27. Сравните структуру ценностей классического либерализма и консерватизма.
28. Раскройте основной смысл «Закона крыльев» Л. Фойера.
29. Охарактеризуйте основные вехи в эволюции социал-демократического политического сознания. Какое влияние оказала социал-демократия на социальные и политические процессы в современном мире?
30. Рычаги формирования политической культуры. Место политических ценностей, традиций в политической социализации

### 7.3. Тематика письменных работ

Предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы для студентов заочной формы обучения. Цель – закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении данной дисциплины. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 12 часов. Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем контрольной работы 15-20 страниц формата А4.

1. Социальные и интеллектуальные предпосылки становления социологии как самостоятельной науки
2. Политика как общественное явление. Происхождение политики
3. Развитие общественно-политической мысли в истории мировой цивилизации
4. Проблема неравенства в современном мире
5. Социальная стратификация в современном обществе
6. П. Сорокин о формах социальной стратификации
7. Проблемы социализации личности в современном обществе
8. Девиантное поведение личности. Его причины и виды
9. Специфика семьи как социального института
10. Становление и развитие отечественной общественно-политической мысли
11. Общество как социальная система
12. Типологии общественных систем. Формирование постиндустриального общества
13. Массовое поведение и проблемы толпы
14. Социальные институты, их функции. Основные институты современного общества
15. Основные теории элитизма
16. Политическая система общества
17. Государство как институт политической системы общества. Основные признаки государства
18. Политические режимы
19. Политические элиты. Типы политических элит
20. Природа политического лидерства
21. Сущность политической идеологии
22. Идеология либерализма
23. Идеология консерватизма
24. Идеологические течения социализма
25. Частные политические идеологии
26. Фашизм и национал-социализм. Причины распространения неонацистской идеологии в странах Центральной и Восточной Европы
27. Политическая культура общества
28. Структура и функции политической культуры
29. Политическая социализация. Агенты и механизмы политической социализации
30. Системы формирования политических элит

### 7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступлений на семинарских занятиях, выполнения контрольной работы и текущих опросов на лекциях.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература



|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Армен А. С. Методические указания к индивидуальной работе по дисциплине "Социология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета заочной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9284.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9284.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛЗ.2                                                                                                                  | Армен А. С. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Социология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9283.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9283.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛЗ.3                                                                                                                  | Армен А. С. Методические указания по организации самостоятельной работы студента по дисциплине "Политология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов очной/заочной форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5446.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5446.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛЗ.4                                                                                                                  | Армен А. С. Методические указания и контрольные задания для индивидуальной работы по дисциплине "Политология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов заочной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5448.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5448.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Л2.1                                                                                                                  | Лучков, Н. А. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 145 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79810.html">https://www.iprbookshop.ru/79810.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Л1.1                                                                                                                  | Лоншакова, Н. А. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Университетская книга, 2020. - 192 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107648.html">https://www.iprbookshop.ru/107648.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л1.2                                                                                                                  | Штанько, М. А. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2020. - 204 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108097.html">https://www.iprbookshop.ru/108097.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Л2.2                                                                                                                  | Абрамкина, С. Г., Кулиш, В. В., Матвеева, Н. А., Морозова, Ю. Е., Рыжикова, Л. В., Матвеевой, Н. А. Социология [Электронный ресурс]: практикум. - Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2021. - 38 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108867.html">https://www.iprbookshop.ru/108867.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                    | Пирогов С.В. Основы социологии : учебное пособие / Пирогов С.В.. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2022. — 232 с. . — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125536.html">https://www.iprbookshop.ru/125536.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Э2                                                                                                                    | Муштук, О. З. Политология : учебник / О. З. Муштук. — 3-е изд. — Москва : Университет «Синергия», 2018. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101345.html">https://www.iprbookshop.ru/101345.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Э3                                                                                                                    | Научный журнал "Социологические исследования" (СоцИс)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Э4                                                                                                                    | Научный и культурно-просветительский журнал "Полис. Политические исследования"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 5.145 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран.                                                                                                                                                                          |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.08 Психология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Инженерная педагогика и лингвистика**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Павлова Е.В.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Психология»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                |
| 1.1            | Сформировать системные представления о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения             |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Знания полученные ранее при изучении разных дисциплин.                                                                     |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                   |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|          |                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 :   | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                         |
| УК-3.2 : | Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе                    |
| УК-6 :   | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-6.1 : | Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни              |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                             |
| 3.1.1               | Знать понятие психологических явлений, процессов, свойств и состояний; предмет и объекты психологии.        |
| 3.1.2               | Методы социально-психологического воздействия.                                                              |
| 3.1.3               | Структуру общения.                                                                                          |
| 3.1.4               | Понятие, цели и средства общения; личностные качества, способствующие эффективной работе в группе.          |
| 3.1.5               | Особенности межличностного взаимодействия, его мотивы и цели.                                               |
| 3.1.6               | Основы групповой сплоченности.                                                                              |
| 3.1.7               | Уровни совместимости.                                                                                       |
| 3.1.8               | Особенности функционирования больших социальных групп.                                                      |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                             |
| 3.2.1               | Уметь рассчитывать социометрический статус члена группы.                                                    |
| 3.2.2               | Отбирать методы, адекватные поставленным задачам.                                                           |
| 3.2.3               | Описывать поведенческий портрет личности.                                                                   |
| 3.2.4               | Распознавать скрытые транзакции.                                                                            |
| 3.2.5               | Вырабатывать правила совместной жизнедеятельности.                                                          |
| 3.2.6               | Рассчитать свою межличностную совместимость.                                                                |
| 3.2.7               | Отслеживать процессы групповой динамики.                                                                    |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                             |
| 3.3.1               | Владеть: Умениями и навыками оперировать психологическими понятиями в своей повседневной жизнедеятельности. |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |       |    |
|                                                                                         |         |    |       |    |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 5 (3.1) |    | Итого |    |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |    |       |    |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                                                  | 2       | 2  | 2     | 2  |
| Практические                                                                            | 2       | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                                              | 4       | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                                                                       | 10      | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                                                                             | 62      | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72    | 72 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |    |       |    |
| зачёт 5 сем.                                                                            |         |    |       |    |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |    |       |    |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |    |       |    |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                         |                                             |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                                  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Тема 1. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |       |                                         |                                             |
| 1.1                                           | Лек            | Зарождение зарубежной психологии .<br>Связи и взаимосвязи психологии с другими научными дисциплинами и отраслями психологии. Основные принципы и методы исследования по психологии.<br>Общая характеристика патологических состояний сознания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5       | 2     | УК-3.2 УК-6.1                           | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.6<br>ЛЗ.5 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Тема 2. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |       |                                         |                                             |
| 2.1                                           | Ср             | Сознание и самосознание как внутренний механизм саморазвития, саморегуляции психики человека.<br>Виды бессознательных психических явлений (оговорки, ошибки, опiski при написании, слушании слов, забывание имен, событий, обещаний).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5       | 2     | УК-3.2 УК-6.1                           | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2         |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Тема 3. Психологическая структура личности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |       |                                         |                                             |
| 3.1                                           | Ср             | Факторы и движущие силы развития личности.<br>Биологические и социальные факторы формирования и развития личности.<br>Социализация: понятие, сущность и содержание. Основные принципы, этапы и механизмы социализации личности.<br>Активная деятельность и воспитание как факторы формирования личности.<br>Психологический смысл понятий «развитие», «развитие психики» и «развитие личности». Онтогенез и филогенез психики.<br>Основные модели возрастного развития человека. Возрастная периодизация развития человека. Показатели возникновения личности по А. Леонтьеву, Б. Ананьеву, Г. Костюку | 5       | 2     | УК-3.2 УК-6.1                           | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2         |
|                                               |                | <b>Раздел 4. Тема 4. Психологическая природа личности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |       |                                         |                                             |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |               |                                     |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------|-------------------------------------|
| 4.1  | Ср | Главные компоненты психологической структуры личности в отечественных (Б. Ананьев, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн) и зарубежных (З. Фрейд, К. Юнг, Г.Меррей и др.) психологических концепциях. Структурно-функциональные и индивидуально-психологические характеристики личности. | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 5. Тема 5. Познавательные процессы</b>                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |               |                                     |
| 5.1  | Ср | Ощущения и восприятие. Память. Внимание. Мышление. Воображение                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 6. Тема 6 . Мотивы и мотивация</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |               |                                     |
| 6.1  | Ср | Понятие мотива и мотивации. Виды социальных мотивов. Неосознаваемые мотивы. Мотивация профессиональной деятельности.                                                                                                                                                              | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 7. Тема 7. Психологические особенности общения</b>                                                                                                                                                                                                                      |   |   |               |                                     |
| 7.1  | Ср | Межгрупповые отношения. Процессы межгрупповой дифференциации и интеграции. Причины возникновения предубеждений к представителям других групп.                                                                                                                                     | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 8. Тема 8. Психология межгрупповых отношений</b>                                                                                                                                                                                                                        |   |   |               |                                     |
| 8.1  | Ср | Сущность и виды больших социальных групп. Психология толпы. Содержание понятий «психологический склад нации» и «национальный характер».                                                                                                                                           | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 9. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания</b>                                                                                                                                                                                          |   |   |               |                                     |
| 9.1  | Пр |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 10. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности</b>                                                                                                                                                                                                   |   |   |               |                                     |
| 10.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 11. Психологическая структура личности</b>                                                                                                                                                                                                                              |   |   |               |                                     |
| 11.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 12. Психологическая природа личности</b>                                                                                                                                                                                                                                |   |   |               |                                     |
| 12.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 13. Познавательные процессы</b>                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |               |                                     |
| 13.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 14. Мотивы и мотивация</b>                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |               |                                     |
| 14.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 15. Психологические особенности общения</b>                                                                                                                                                                                                                             |   |   |               |                                     |
| 15.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 16. Психология межгрупповых отношений</b>                                                                                                                                                                                                                               |   |   |               |                                     |
| 16.1 | Ср |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |    | <b>Раздел 17. Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)</b>                                                                                                                                                                                                  |   |   |               |                                     |

|      |      |                                                                                                               |   |    |               |                                     |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|-------------------------------------|
| 17.1 | Ср   |                                                                                                               | 5 | 17 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |      | <b>Раздел 18. Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)</b> |   |    |               |                                     |
| 18.1 | Ср   |                                                                                                               | 5 | 17 | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
|      |      | <b>Раздел 19. Контактная работа</b>                                                                           |   |    |               |                                     |
| 19.1 | КРКК |                                                                                                               | 5 | 6  | УК-3.2 УК-6.1 | ЛЗ.4 ЛЗ.3<br>ЛЗ.7 ЛЗ.5<br>ЛЗ.1 ЛЗ.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и функционирования психики.
2. Внутренний и внешний локусы контроля.
3. Восприятие действия и структуры опыта. Специалист и время.
4. Основные этапы развития представлений о предмете психологии.
5. Креативность. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта.
6. Время в анализе трудового процесса.
7. Место психологии в системе наук о человеке.
8. Понятие неопределенности и исследование интеллекта. Познавательный риск.
9. Структурные и функциональные компоненты моделей памяти.
10. Области психологической науки.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и функционирования психики.
2. Внутренний и внешний локусы контроля.
3. Восприятие действия и структуры опыта. Специалист и время.
4. Основные этапы развития представлений о предмете психологии.
5. Креативность. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта.
6. Время в анализе трудового процесса.
7. Место психологии в системе наук о человеке.
8. Понятие неопределенности и исследование интеллекта. Познавательный риск.
9. Структурные и функциональные компоненты моделей памяти.
10. Области психологической науки.

### 7.3. Тематика письменных работ

Вариант 1.

1. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и

функционирования психики.

2. Внутренний и внешний локусы контроля.

3. Восприятие действия и структуры опыта. Специалист и время.

Вариант 2.

1. Основные этапы развития представлений о предмете психологии.

2. Креативность. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта.

3. Время в анализе трудового процесса.

Вариант 3.

1. Место психологии в системе наук о человеке.

2. Понятие неопределенности и исследование интеллекта. Познавательный риск.

3. Структурные и функциональные компоненты моделей памяти.

Вариант 4.

1. Области психологической науки.

2. Способности, самооценка и самоуважение личности.

3. Оперативная память, действия и структуры профессионального опыта.

Вариант 5.

1. Основные школы и направления современной психологии.

2. Произвольная и произвольная, кратковременная и долговременная память.

3. Гибкость мышления профессионалов. Принятие решения как когнитивный процесс.

Вариант 6.

1. Гуманистическая функция психологической науки.

2. Роль риска и смелости в достижении успеха.

3. Проблема внимания в психологии сознания. Критерии внимания.

Вариант 7.

1. Прикладная направленность современных психологических исследований. 2.

Понятие мотива. Виды мотивов.

3. Определение ощущений. Виды и значения ощущений в жизни человека.

Вариант 8.

1. Методологические принципы психологии.

2. Мотивы и цели, побудительное влияние целей. Мотив как цель.

3. Связь разных ощущений с объективными свойствами среды. Количественные характеристики ощущений.

Вариант 9.

1. Основные методы психологии: наблюдение и эксперимент

2. Побуждения, склонности и интересы личности. Убеждение и мировоззрение.

3. Понятие чувствительности. Адаптация и сенсibilизация органов чувств.

Вариант 10.

1. Методы психологического исследования: беседа, опрос, тесты, изучение продуктов деятельности и др.

2. Этапы деятельности: постановка цели, планирования, выполнения, контроль результатов.

3. Восприятие как перцептивная деятельность субъекта.

Вариант 11.

1. Условия адекватного использования методов исследования.

2. Умение и навыки. Виды деятельности.

3. Характеристика восприятия: предметность, целостность, структурность, константность, сознание. Зависимость восприятия от предыдущего опыта и характера деятельности.

Вариант 12.

1. Понятие личности. Индивид, субъект, личность.

2. Динамика психических состояний. Состояния монотонии и усталости. Фазы состояния усталости.

3. Соотношение понятий мышления и интеллект, мышление, как вид познания.

Вариант 13.

1. Психологические характеристики личности: стойкость свойств, единство, активность.

2. Место управленческого взаимодействия в структуре деятельности руководителя. Сферы управленческого взаимодействия и его содержательные характеристики.

3. Виды мышления, техническое мышление.

Вариант 14.

1. Структура личности по К. Платонову.

2. Мотивация и готовность к риску как личностные предпосылки профессиональной деятельности

3. Факторы профессиональной подготовки и индивидуальных возможностей мышления в регуляции принятия решений.

Вариант 15.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Психические свойства личности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Сущность понятий «чувство» и «эмоции». Структура эмоционального процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Основные мнемические процессы. Классификация видов памяти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>4.2. Критерии оценивания</p> <p>Для очной формы обучения весь курс включает 8 лекций и 8 семинарских занятий, за которые в целом студент должен набрать от 60 до 100 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за посещение лекций и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 1 до 4 баллов за каждое занятие (8x4=32 баллов);</li> <li>- выступление на каждом семинарском занятии оценивается от 1 до 8,5 баллов (8x8,5=68 баллов)</li> </ul> <p>Всего максимум 100 баллов.</p> <p>При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически.</p> <p>Для заочной формы обучения весь курс включает 1 лекцию, 1 семинарское занятие, индивидуальное задание (контрольная работа студента-заочника), за которые в целом студент должен набрать от 60 до 100 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за посещение лекции и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 0 до 5 баллов за занятие (1x5=5 баллов);</li> <li>- выступление на семинарском занятии оценивается от 0 до 5 баллов (1x5=5баллов);</li> <li>- за индивидуальное задание (контрольная работа студента -заочника) – от 60 до 100 баллов.</li> </ul> <p>При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически. Для студентов заочной формы обучения сдача контрольной работы является обязательным условием допуска к зачету.</p> |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Резепов, И. Ш. Психология и педагогика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79812.html">https://www.iprbookshop.ru/79812.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛЗ.2 | Абрамова, Г. С. Психология только для студентов [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 272 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88208.html">https://www.iprbookshop.ru/88208.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЛЗ.3 | Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология межличностных отношений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлениям подготовки 22.04.02 "Металлургия", 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 38.04.09 "Государственный аудит", 38.04.03 "Управление персоналом", 15.04.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 15.04.02 "Технологические машины и оборудование", 15.04.06 "Мехатроника и робототехника", 15.00.00 "Машиностроение" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5394.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5394.pdf</a> |
| ЛЗ.4 | Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техника и технологии", 21.03.05 "Технология геологической разведки", 21.05.02 "Прикладная геология", "бакалавр" 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5392.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5392.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛЗ.5 | Абрамова, Г. С. Практическая психология [Электронный ресурс]:учебник для вузов и ссузов. - Москва: Прометей, 2018. - 540 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94506.html">https://www.iprbookshop.ru/94506.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛЗ.6 | Фархитдинова, О. М. Психология и педагогика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 68 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66587.html">https://www.iprbookshop.ru/66587.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛЗ.7 | Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техника и технологии", 21.03.05 "Технология геологической разведки", 21.05.02 "Прикладная геология", "бакалавр" 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5413.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5413.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.212 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы аудиторные, стулья аудиторные, интерактивная доска, ноутбуки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.2 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.09 Правоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**История и право**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Шульга Регина Рашидовна

**Рабочая программа дисциплины «Правоведение»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у студентов правовой культуры, усвоение основных правовых понятий, ознакомление с современным законодательством. Овладение механизмом регулирования правовых отношений, формами и методами государственного управления, способами защиты прав и законных интересов граждан на основании усвоения основ конституционного, гражданского, семейного, трудового, уголовного права. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1            | Ознакомление с основными категориями права, законодательными и нормативно-правовыми документами.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.2            | Формирование у студентов навыков и умений правильно анализировать, толковать и применять нормы                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.3            | права в различных сферах деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.4            | Овладение навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в различных                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.5            | областях права, использовать полученные знания в соответствии с выбранной профессией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | История России                                                                                                             |
| 2.2.2      | Основы российской государственности                                                                                        |
| 2.2.3      | Культурология                                                                                                              |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Социология и политология                                                                                                   |
| 2.3.2      | Религиоведение                                                                                                             |
| 2.3.3      | Психология                                                                                                                 |
| 2.3.4      | Охрана труда                                                                                                               |
| 2.3.5      | Философия                                                                                                                  |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3 : Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права

УК-10 : Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-10.1 : Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                           |
| 3.1.1      | виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;                                                                         |
| 3.1.2      | основные методы оценки разных способов решения задач;                                                                                   |
| 3.1.3      | действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; основные категории права и правовые явления; |
| 3.1.4      | основы конституционного, гражданского, трудового, семейного, и уголовного права;                                                        |
| 3.1.5      | действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях                                                     |
| 3.1.6      | жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                           |
| 3.2.1      | проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;                                 |

|            |                                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.2      | анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;                                                                                            |
| 3.2.3      | использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;                                                                                            |
| 3.2.4      | руководствоваться в своей практической деятельности нормами права;                                                                                                              |
| 3.2.5      | самостоятельно пополнять, систематизировать и применять правовые знания;                                                                                                        |
| 3.2.6      | локализовать и устранять конфликтные ситуации, предотвращая совершение правонарушений;                                                                                          |
| 3.2.7      | планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1      | навыками сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни;                                                                                                            |
| 3.3.2      | методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; |
| 3.3.3      | навыками принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав;                                                                                                          |
| 3.3.4      | навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.                                                                                                 |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

|                                                                 |                |    |       |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>3 (2.1)</b> |    | Итого |    |
| Неделя                                                          | 18 2/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                          | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Практические                                                    | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                      | 4              | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                                               | 10             | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                                                     | 62             | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 72    | 72 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт 3 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Общие положения о праве. Общая характеристика права</b>                                                                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                                |
| 1.1         | Лек         | Понятие, признаки и сущность права. Понятие и виды источников (форм) права. Система права и ее элементы. Понятие и структура нормы права. Характеристика правового отношения. Понятие правонарушения, его признаки и виды. Характеристика юридической ответственности. | 3       | 2     | УК-2.3                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2         |
| 1.2         | Ср          | Понятие, признаки и сущность права. Понятие и виды источников (форм) права. Система права и ее элементы. Понятие и структура нормы права. Характеристика правового отношения. Понятие правонарушения, его признаки и виды. Характеристика юридической ответственности. | 3       | 9     | УК-2.3                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|             |             | <b>Раздел 2. Основы конституционного права</b>                                                                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |                                |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |                |                                |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------|--------------------------------|
| 2.1 | Ср   | Понятие, предмет, метод и система конституционного права. Источники конституционного права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Понятие и классификация конституционных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина и механизм их реализации. Основные формы непосредственной демократии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 8  | УК-2.3 УК-10.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 3. Основы гражданского права</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                |                                |
| 3.1 | Ср   | Понятие, предмет, метод, функции и принципы гражданского права. Система и источники гражданского права. Понятие, особенности и классификация гражданских правоотношений. Структура гражданских правоотношений. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Имущественные и личные неимущественные права. Вещные права и право собственности, его содержание. Защита гражданских прав и интересов. Срок исковой давности. Гражданско-правовая ответственность. Понятие и виды обязательств. Осуществление гражданских прав и исполнение обязанностей. Понятие, содержание, форма и виды гражданско-правовых договоров. Характеристика договоров: купли-продажи, аренды, займа. Понятие наследства. Наследование по закону и по завещанию. | 3 | 9  | УК-2.3         | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 4. Основы семейного права</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                |                                |
| 4.1 | Ср   | Понятие, предмет, метод и источники семейного права. Понятие, элементы и классификация семейных правоотношений. Брак в семейном законодательстве. Права и обязанности супругов. Правоотношения родителей и детей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | 8  | УК-2.3         | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 5. Основы трудового права</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                |                                |
| 5.1 | Пр   | Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права. Система трудового права. Правоотношения в сфере трудового права. Понятие и общая характеристика субъектов трудового права. Социальное партнерство. Коллективный договор. Правовой статус профсоюзов. Социальное партнерство. Коллективный договор. Общая характеристика трудового договора. Порядок приема на работу. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха. Понятие заработной платы. Системы оплаты труда. Дисциплина труда. Охрана труда. Понятие и виды трудовых споров.                                                                                                                                                                                                      | 3 | 2  | УК-2.3         | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 |
| 5.2 | Ср   | Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права. Система трудового права. Правоотношения в сфере трудового права. Понятие и общая характеристика субъектов трудового права. Социальное партнерство. Коллективный договор. Правовой статус профсоюзов. Социальное партнерство. Коллективный договор. Общая характеристика трудового договора. Порядок приема на работу. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха. Понятие заработной платы. Системы оплаты труда. Дисциплина труда. Охрана труда. Понятие и виды трудовых споров.                                                                                                                                                                                                      | 3 | 9  | УК-2.3         | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. Основы уголовного права</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                |                                |
| 6.1 | Ср   | Понятие, предмет, метод, принципы и источники уголовного права. Понятие, признаки, состав преступления. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности. Наказание и его виды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 7  | УК-2.3 УК-10.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 |
| 6.2 | Ср   | Выполнение контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 | 12 | УК-2.3 УК-10.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.3 |
| 6.3 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4  | УК-2.3 УК-10.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2         |
| 6.4 | КРКК | Сдача зачета по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 2  |                |                                |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция               | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация         | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Общие положения о праве. Общая характеристика права

1. Дайте характеристику признаков права и его отличий от других социальных норм.
2. Назовите и поясните признаки права.
3. Назовите источники (формы) права и дайте характеристику их видам.
4. Назовите виды нормативных актов.
5. Что такое система права, из каких элементов она состоит?
6. Из каких элементов состоит правовая норма?
7. Какие существуют виды правовых норм в зависимости от характера предписания, содержащегося в них?
8. Дайте определение правоотношения и его элементов. Приведите примеры.
9. Что такое юридические факты? Почему они называются юридическими?
10. Что составляет содержание правоотношений?
11. Дайте понятие правонарушения и охарактеризуйте его признаки.
12. Назовите виды правонарушения и обоснуйте их отличие.
13. Что является составом правонарушения?
14. Назовите элементы состава правонарушения.
15. Дайте характеристику юридической ответственности и основаниям к ее привлечению.
16. Назовите и охарактеризуйте виды юридической ответственности.

Раздел 2. Основы конституционного права

1. Раскройте понятие конституционного права.
2. Дайте общую характеристику Конституции Российской Федерации – основного закона государства.
3. Определите, в чем заключается специфика источников конституционного права, их отличие от источников других отраслей права.
4. Проанализируйте, в чем заключаются различия норм конституционного права от норм других отраслей права.
5. Охарактеризуйте основы конституционного строя Российской Федерации.
6. Проанализируйте единство и различие понятий «человек», «личность», «гражданин».
7. Раскройте понятие гражданства.
8. Охарактеризуйте основания приобретения и прекращения гражданства Российской Федерации.
9. Раскройте понятие и виды конституционных прав и свобод человека и гражданина.
10. Проанализируйте, в чем заключаются конституционные обязанности человека и гражданина в Российской Федерации.
11. Назовите формы осуществления народовластия.
12. Что такое референдум, виды референдумов?
13. Какие существуют виды избирательных систем?
14. Охарактеризуйте принципы избирательного права.
15. Назовите субъектов избирательного процесса при проведении выборов в Российской Федерации.

Раздел 3. Основы гражданского права

1. Раскройте понятие гражданского права.
2. Перечислите группы общественных отношений, составляющих предмет гражданского права.
3. Что относится к источникам гражданского права?
4. Охарактеризуйте систему гражданского права.
5. Назовите элементы гражданского правоотношения, дайте им краткую характеристику.
6. Охарактеризуйте отношения, регулируемые гражданским правом.
7. Кто является участниками гражданских правоотношений?
8. Что понимают под гражданской правоспособностью, дееспособностью?
9. Что понимают под физическим лицом?
10. Что понимают под юридическим лицом? Что понимают под правосубъектностью юридического лица?
11. Раскройте понятие права собственности в объективном и субъективном смысле.

12. Перечислите формы собственности в Российской Федерации.
  13. Охарактеризуйте право частной собственности.
  14. Охарактеризуйте право государственной собственности.
  15. Перечислите и охарактеризуйте гражданско-правовые способы защиты права собственности.
  16. В чем заключается содержание договора?
  17. В чем заключаются существенные условия договора?
  18. Что понимают под заключением, изменением и расторжением договора?
  19. Охарактеризуйте определение договора купли-продажи и его юридическую характеристику.
  20. Раскройте определение и юридическую характеристику договора аренды.
  21. Раскройте определение и юридическую характеристику договора займа.
  22. Раскройте понятия: предмет договора, стороны, форма договора.
  23. Раскройте понятие завещания.
  24. Перечислите круг лиц, относящихся к особым категориям наследников.
  25. Что представляет собой недействительность завещания?
  26. Охарактеризуйте процедуру наследования по закону.
- Раздел 4. Основы семейного права
1. Раскройте понятие семейного права.
  2. Что относится к источникам семейного права?
  3. Охарактеризуйте отношения, регулируемые семейным правом.
  4. Охарактеризуйте основания возникновения, изменения и прекращения семейных правоотношений.
  5. Кто является субъектами семейных правоотношений?
  6. Раскройте понятие брака по семейному законодательству.
  7. Охарактеризуйте порядок заключения брака.
  8. Охарактеризуйте брачный договор: понятие, содержание, порядок заключения.
  9. Что понимают под личными правами и обязанностями супругов?
  10. Что понимают под имущественными правами и обязанностями супругов?
  11. Раскройте основания для признания брака недействительным.
  12. Раскройте понятие, основания и порядок прекращения брака.
  13. Какие споры рассматриваются в судебном порядке независимо от расторжения брака в органах записи актов гражданского состояния?
  14. Дайте общую характеристику прав и обязанностей родителей.
  15. Охарактеризуйте осуществление родительских прав и обязанностей родителем, проживающим отдельно от ребенка.
  16. Что такое алименты?
  17. Охарактеризуйте основания возникновения алиментных обязанностей родителей в отношении несовершеннолетних детей.

#### Раздел 5. Основы трудового права

1. Перечислите основные виды общественных отношений, регулируемых трудовым правом.
2. Какое значение имеет Конституция Российской Федерации для трудового права? Определите место Конституции среди других источников трудового права.
3. Дайте общую характеристику структуры Трудового Кодекса Российской Федерации.
4. Назовите основные законы, регулирующие трудовые отношения.
5. Какие источники трудового права носят договорный характер?
6. Дайте общую характеристику системы трудового права.
7. Дайте определение правоотношению в сфере трудового права.
8. Назовите основания возникновения и прекращения трудового правоотношения между работником и работодателем.
9. Что является объектом трудового правоотношения?
10. Дайте характеристику субъектов трудового правоотношения.
11. С какого возраста граждане имеют право на труд?
12. Что такое социальное партнерство?
13. Раскройте понятие коллективного договора.
14. Дайте определение понятию профсоюз.
15. Что такое трудовой договор?
16. Какие существуют виды трудового договора?
17. Какие основания прекращения трудового договора, предусмотренные трудовым законодательством?
18. Что представляет собой увольнение по инициативе работника?
19. В каких случаях допускается расторжение работника по инициативе работодателя?
20. В каких случаях трудовой договор прекращается помимо воли сторон?
21. Что такое рабочее время и какие его виды установлены в законодательстве?
22. Как Трудовой Кодекс Российской Федерации регламентирует время отдыха?
23. Раскройте понятие заработной платы.
24. Какие системы оплаты труда Вы знаете?
25. Раскройте понятие «дисциплина труда». Какими методами она обеспечивается?
26. Какой порядок привлечения к дисциплинарной ответственности установлен в Трудовом Кодексе Российской Федерации?
27. Что представляет собой охрана труда?

28. Что такое материальная ответственность? Какие её виды в зависимости от субъекта и объема возмещения вреда предусмотрены законодательством?
29. Что такое трудовой спор. Назовите виды трудовых споров.
30. Охарактеризуйте порядок разрешения трудовых споров.

#### Раздел 6. Основы уголовного права

1. Раскройте понятие уголовного права.
2. Охарактеризуйте задачи и принципы уголовного права.
3. Раскройте понятие и структуру уголовного закона.
4. Раскройте понятие и виды преступления.
5. Раскройте понятие состава преступления. Охарактеризуйте его юридическое значение.
6. Из каких элементов состоит состав преступления?
7. Назовите стадии совершения преступления.
8. Что такое множественность преступлений?
9. Раскройте понятие и признаки уголовной ответственности.
10. Что представляет собой освобождение от уголовной ответственности?
11. Охарактеризуйте обстоятельства, смягчающие наказание.
12. Охарактеризуйте обстоятельства, отягчающие наказание.
13. Охарактеризуйте необходимую оборону и крайнюю необходимость в уголовном законодательстве.
14. Что понимается под основными и дополнительными видами наказания?
15. Перечислите виды уголовных наказаний.

#### **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Понятие, признаки и функции права.
2. Система права: нормы права, институты и отрасли права.
3. Понятие и виды источников права.
4. Правовые отношения: субъекты, объекты, содержание. Виды правовых отношений.
5. Понятие, признаки, виды правонарушений. Состав правонарушения.
6. Понятие и виды юридической ответственности. Основания ее наступления. Значение юридической ответственности.
7. Понятие, предмет, метод, источники и система конституционного права.
8. Конституционные права, свободы и обязанности граждан Российской Федерации, гарантии соблюдения прав и свобод.
9. Народовластие в Российской Федерации, формы его осуществления.
10. Понятие гражданского права, его предмет, метод и система. Источники гражданского права.
11. Гражданские правоотношения. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданских правоотношений.
12. Структура гражданских правоотношений.
13. Физические и юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
14. Личные неимущественные и имущественные права.
15. Вещные права и право собственности, его содержание.
16. Понятие и виды обязательств.
17. Гражданско-правовой договор.
18. Характеристика отдельных видов договоров: купли-продажи, аренды, займа.
19. Понятие наследования.
20. Защита гражданских прав и интересов.
21. Гражданско-правовая ответственность.
22. Понятие, предмет и метод семейного права.
23. Семейные правоотношения.
24. Понятие брака. Порядок заключения брака. Основания прекращения брака. Основания и порядок признания брака недействительным.
25. Права и обязанности супругов.
26. Правоотношения родителей и детей.
27. Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права.
28. Трудовые правоотношения.
29. Понятие коллективного договора.
30. Содержание, порядок заключения и виды трудового договора.
31. Общие основания прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работника и работодателя.
32. Понятие рабочего времени. Режим и учет рабочего времени, порядок его установления.
33. Понятие и виды времени отдыха. Понятие, виды и порядок предоставления отпусков в Российской Федерации.
34. Понятие заработной платы.
35. Системы оплаты труда.
36. Дисциплина труда.
37. Материальная ответственность работников: понятие и виды.
38. Понятие и виды трудовых споров. Органы, рассматривающие трудовые споры.
39. Индивидуальные трудовые споры и порядок их разрешения.
40. Порядок рассмотрения коллективных трудовых споров.



41. Понятие, предмет, метод и принципы уголовного права.
42. Источники уголовного права. Уголовный Кодекс Российской Федерации.
43. Понятие, признаки, состав преступления.
44. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности.
45. Уголовное наказание и его виды в Российской Федерации.

### 7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрены. Студентами заочной формы обучения предусмотрено написание контрольной работы. Главной целью контрольной работы является закрепление знаний, полученных студентами во время лекций, практических и других видов работ по курсу «Правоведение», приобретение первичных навыков исследовательской работы, осмысления и истолкования научных текстов, сбора, обобщения и анализа научной информации и действующего законодательства, материалов статистики, исследования и критического анализа научных, учебных публикаций и нормативно-правовых актов. Работа состоит из текстовой части. Рекомендуемый объем письменной контрольной работы – не более 12 страниц формата А4. Тематика контрольных работ и рекомендации к их выполнению представлены в "Методических рекомендациях к выполнению контрольных работ по дисциплине "Правоведение" (список литературы Л 3.3.).

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на практических занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условия допуска к зачету: предоставление и защита выполненной контрольной работы, присутствие на лекциях и практических занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Фомина, О. И., Старова, Е. А. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 104 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74320.html">https://www.iprbookshop.ru/74320.html</a>                                                     |
| Л2.2 | Фоменко, Р. В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 148 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75401.html">https://www.iprbookshop.ru/75401.html</a>                                                                                          |
| Л1.1 | Воскресенская, Е. В., Снетков, В. Н., Тебряев, А. А. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. - 142 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83305.html">https://www.iprbookshop.ru/83305.html</a>                                                  |
| Л3.1 | Шульга Р. Р. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине "Правоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9313.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9313.pdf</a>        |
| Л3.2 | Шульга Р. Р. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "Правоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9314.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9314.pdf</a>       |
| Л3.3 | Шульга Р. Р. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине "Правоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9315.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9315.pdf</a> |
| Л1.2 | Шульга Р. Р. Правоведение [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего образования. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/cd10883.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/cd10883.pdf</a>                                                                 |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -  |
| 8.3.3 | лицензия GNU GPL                                                                                    |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 9.603 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : 7 ПК с ПО: Windows, MS Office, Mathlab, MS Visual Studio, Far manager, Windows Commander, Notepad++, блокнот, Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140.<br>Мебель: столы, стулья, доска.             |
| 9.2 | Аудитория 2.234 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : проектор Infocus, монитор, мышь, клавиатура, моноблок, интерактивная доска Proptimax, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.10 Физическая культура и спорт**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Физическое воспитание и спорт**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Гаврилин А.А.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к профессиональной деятельности |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1            | Понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности. Знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни.                 |
| 1.2            | Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.                                                                           |
| 1.3            | Формирование умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте.                  |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                     |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                   |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|        |                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7   | : Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| УК-7.1 | : Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры                                             |
| УК-7.2 | : Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры                                             |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1 | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.2 | средства и методы физической культуры и спорта;                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.3 | методики самостоятельных занятий; законодательную базу физической культуры и спорта;                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.4 | перечень контрольных (зачетных) нормативов;                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.5 | ступени и нормы тестовых упражнений Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»;                                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.6 | технику безопасности при выполнении физических упражнений.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1 | применять средства и методы физической культуры и спорта, теоретические знания для развития и совершенствования психофизических качеств, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие двигательных способностей, достижение полноценной социальной и профессиональной деятельности.                 |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1 | системой практических умений и навыков с учетом физиологических особенностей организма (выполнение установленных нормативов по общей физической подготовленности);                                                                                                                                               |
| 3.3.2 | теоретическими знаниями, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности для самостоятельного совершенствования функциональных и двигательных возможностей организма, поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |       |    |  |
|                                                                                         |         |    |       |    |  |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 1 (1.1) |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6  |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП    | РП |  |
| Практические                                                                            | 4       | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4       | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10      | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62      | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |    |       |    |  |
| зачёт 1 сем.                                                                            |         |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                |         |       |                                   |                                                  |  |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                    | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                       |  |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</b>                                                  |         |       |                                   |                                                  |  |
| 1.1                                           | Ср          | Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста                                                                    | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.3 Л3.4<br>Л3.6      |  |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Основы здорового образа жизни студентов</b>                                                                                       |         |       |                                   |                                                  |  |
| 2.1                                           | Ср          | Основы здорового образа жизни студентов. Цели и задачи занятий физической культурой                                                            | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.4 Л3.2<br>Л3.4 Л3.6              |  |
| 2.2                                           | Пр          | Режим и культура питания студентов. Рациональный режим труда и отдыха. Составление распорядка дня с учетом особенностей образа жизни студентов | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л2.3<br>Л2.4                                |  |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания</b>                                                    |         |       |                                   |                                                  |  |
| 3.1                                           | Ср          | Физическая культура, как часть общечеловеческой культуры. Физическая культура, физическое воспитание, спорт. В чем сходство и различие         | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л2.2<br>Л2.3 Л3.2<br>Л3.4 Л3.6              |  |
| 3.2                                           | Ср          | Социальная значимость физической культуры и спорта. Законодательная база развития физической культуры и спорта                                 | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л3.3<br>Л3.4 Л3.6              |  |
| 3.3                                           | Ср          | Социальная значимость развития спорта среди лиц с ограниченными физическими возможностями                                                      | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.5              |  |
| 3.4                                           | Ср          | Спорт. Массовый спорт. Спорт высших достижений. Профессиональный спорт. Олимпийский спорт                                                      | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.6 |  |
| 3.5                                           | Ср          | Студенческий спорт, особенности его организации                                                                                                | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2 Л3.4<br>Л3.6      |  |
| 3.6                                           | Ср          | Комплекс ГТО. Требования к выполнению норм комплекса ГТО                                                                                       | 1       | 2     | УК-7.1 УК-7.2                     | Л1.1 Л1.2<br>Л2.5 Л3.4<br>Л3.6                   |  |

|      |    |                                                                                                                                                                              |   |   |               |                                                          |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------|----------------------------------------------------------|
|      |    | <b>Раздел 4. Биологические основы физической культуры.<br/>Двигательная активность в обеспечении здоровья</b>                                                                |   |   |               |                                                          |
| 4.1  | Ср | Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы по частоте пульса и величине артериального давления. Общие принципы дозирования физических нагрузок        | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.3<br>Л2.4 Л3.2<br>Л3.4 Л3.6                      |
| 4.2  | Ср | Обоснование двигательной активности для формирования, укрепления и сохранения здоровья                                                                                       | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.3 Л3.5<br>Л3.6              |
| 4.3  | Ср | Понятие о двигательных умениях и навыках. Определение и особенности развития основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости)                            | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6         |
| 4.4  | Ср | Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента                                                                                            | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Л3.4         |
| 4.5  | Ср | Лечебная физическая культура, её значение в коррекции и профилактике заболеваний. Общие принципы массажа и самомассажа                                                       | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Л3.6 |
| 4.6  | Ср | Обучение статическим упражнениям. Развитие быстроты и скоростно-силовых качеств                                                                                              | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.6              |
| 4.7  | Ср | Влияние физической и умственной деятельности на организм человека                                                                                                            | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Л3.6         |
| 4.8  | Ср | Обучение упражнениям технике прыжка в длину с места. Развитие основных физических качеств                                                                                    | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6         |
| 4.9  | Ср | Выполнение контрольных упражнений на быстроту, координацию движений и скоростно-силовую подготовленность. Развитие выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.3 Л3.4<br>Л3.6              |
| 4.10 | Ср | Выполнение контрольных упражнений на общую выносливость. Развитие силовых и координационных качеств                                                                          | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6         |
| 4.11 | Ср | Развитие гибкости и координационных качеств                                                                                                                                  | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 |
| 4.12 | Ср | Обучение технике выполнения упражнений со штангой и гантелями. Развитие гибкости и силовых качеств                                                                           | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.3 Л3.6                      |
| 4.13 | Ср | Совершенствование техники выполнения упражнений со штангой и гантелями                                                                                                       | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.2 Л3.3                      |
| 4.14 | Ср | Развитие аэробной выносливости средствами общей физической подготовки                                                                                                        | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.3<br>Л3.2 Л3.4<br>Л3.6              |
| 4.15 | Ср | Совершенствование техники бега на 60 м, челночного бега                                                                                                                      | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.3<br>Л2.5 Л3.1<br>Л3.2 Л3.6                      |
| 4.16 | Ср | Выполнение контрольных упражнений на общую выносливость                                                                                                                      | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5         |

|      |      |                                                                                                                                  |   |   |               |                                                               |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------|---------------------------------------------------------------|
| 4.17 | Ср   | Выполнение контрольных упражнений на быстроту, скоростно-силовую подготовленность, силу и координацию движений                   | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.6                   |
|      |      | <b>Раздел 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями</b>                                                |   |   |               |                                                               |
| 5.1  | Ср   | Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями                                                                 | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.3<br>Л3.6                   |
| 5.2  | Ср   | Разминка, её значение в физкультурно-спортивной деятельности. Самоконтроль за физическим состоянием здоровья                     | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.3<br>Л2.4 Л3.2<br>Л3.6                                |
| 5.3  | Ср   | Методика самостоятельных занятий спортом в тренировочном зале. Самоконтроль за физическим состоянием здоровья                    | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.5 Л3.6              |
| 5.4  | Пр   | Техника безопасности при занятиях физической культурой и спортом                                                                 | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4                                        |
|      |      | <b>Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов</b>                                                      |   |   |               |                                                               |
| 6.1  | Ср   | Организация, формы и средства профессионально-прикладной физической подготовке студентов в вузе. Контроль за эффективностью ППФП | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.2<br>Л3.5 Л3.6              |
| 6.2  | Ср   | Методика подбора ППФП с учетом направления подготовки студентов                                                                  | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л2.3<br>Л2.4 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6                           |
| 6.3  | Ср   | Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта                                                             | 1 | 2 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.4<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.6                   |
| 6.4  | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                 | 1 | 6 | УК-7.1 УК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования и сдачи контрольных нормативов

Материалы для оценивания знаний:

1. Структура подготовленности спортсмена
2. Зоны интенсивности нагрузок по ЧСС.
3. Формы занятий физическими упражнениями
4. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.

5. Общая и моторная готовность занятий
6. Оптимальная двигательная активность
7. Формирование мотивов самостоятельных занятий
8. Организация самостоятельных занятий
9. Формы самостоятельных занятий
10. Материалы для оценивания знаний:
11. Особенности организации судейства спортивных соревнований в вузе
12. Проверка и оценка физической подготовленности студентов
13. Безопасность в физической культуре и спорте
14. Цель и задачи при проведении проверок и вынесение оценок уровня физической подготовленности студентов
15. Виды упражнений, используемые при проведении проверки и вынесении оценки
16. Требования к выполнению контрольных упражнений
17. Определение понятия «спорт»
18. Студенческий спорт, его организационные особенности
19. Содержание самостоятельных занятий
20. Самоконтроль при самостоятельных занятиях
21. Планирование самостоятельных занятий
22. Пульсовой режим рациональной тренировочной нагрузки

Материалы для оценивания умений:

1. Разделение основных видов спорта на группы
2. Основные разделы планирования тренировки
3. Структура подготовленности спортсменов
4. Виды контроля эффективности тренировочных занятий
5. Определение понятия ППФП
6. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой
7. Антропометрические показатели
8. Методы стандартов, антропометрических индексов, упражнений, тестов для оценки физического развития
9. Содержание и виды педагогического контроля
10. Производственная физическая культура
12. Формы физкультурно-спортивных занятий для активного отдыха
13. Основы формирования двигательного навыка
14. Методика определения нагрузки по показателям пульса и частоте дыхания
15. Понятие о физических качествах
16. Сила и основы методики ее воспитания
17. Скоростные способности и основы методики их воспитания
18. Требования к выполнению контрольных упражнений
19. Гибкость и основы методики ее воспитания
20. Двигательно-координационные способности и основы их воспитания
21. Методика оценки быстроты и гибкости
22. Самоконтроль, дневник самоконтроля

Материалы для оценивания навыков:

1. Прикладные физические качества
2. Прикладные виды спорта
3. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
4. Значение физической культуры и спорта в обществе
5. Взгляды ученых на структуру физической культуры и спорта
6. Основы научного познания феномена физической культуры и спорта
7. Методология научного познания физической культуры и спорта
8. Теоретические методы познания, используемые в физической культуре и спорте
9. Физическая культура и спорт в формировании гуманных ценностей
10. Концептуальные основы физкультурно-спортивного образования в современной России
11. Инновационные технологии в системе физкультурно-спортивного образования
12. Методологические основы обучения физической культуре и спорту
13. Физическое совершенствование — определяющий фактор в обучении личности
14. Физическая культура и спорт — составные части образовательного и воспитательного процесса
15. Возрастные особенности контингента обучающихся в вузе
16. Методические основы физического воспитания в вузе
17. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях
18. Методика занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре
19. Формы организации физического воспитания студентов
20. Социальное значение и задачи физического воспитания взрослого населения, занятого трудовой деятельностью
21. Особенности физического развития и физической подготовленности лиц молодого и зрелого возраста
22. Физическая культура в режиме трудового дня

Контрольные нормативы для основного учебного отделения и для специального учебного отделения приведены в



Приложении.

Обеспечивается индивидуальный подход к обучающимся с ограниченными возможностями и критериям оценивания с учетом медицинских показателей. На занятиях в «специальном учебном отделении» обучающиеся выполняют те контрольные нормативы, для выполнения которых нет медицинских противопоказаний и рекомендованы врачами с учётом характера и степени выраженности нарушений состояния здоровья, физического развития и уровня функциональных возможностей студента.

## **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Материалы на проверку уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Структура подготовленности спортсмена
2. Зоны интенсивности нагрузок по ЧСС.
3. Формы занятий физическими упражнениями
4. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.
5. Общая и моторная готовность занятий
6. Оптимальная двигательная активность
7. Формирование мотивов самостоятельных занятий
8. Организация самостоятельных занятий
9. Формы самостоятельных занятий
10. Содержание самостоятельных занятий
11. Возрастные особенности содержания занятий
12. Планирование самостоятельных занятий
13. Пульсовой режим рациональной тренировочной нагрузки
14. Гигиена самостоятельных занятий
15. Самоконтроль при самостоятельных занятиях
16. Определение понятия «спорт»
17. Массовый спорт и спорт высших достижений
18. Студенческий спорт, его организационные особенности
19. Массовый спорт и спорт высших достижений
20. Студенческий спорт, его организационные особенности
21. Особенности организации судейства спортивных соревнований в вузе
22. Проверка и оценка физической подготовленности студентов
23. Безопасность в физической культуре и спорте
24. Виды упражнений, используемые при проведении проверки и вынесении оценки
25. Требования к выполнению контрольных упражнений

Материалы на проверку уровня обученности УМЕТЬ:

1. Разделение основных видов спорта на группы.
2. Основные разделы планирования тренировки
3. Структура подготовленности спортсменов
4. Виды контроля эффективности тренировочных занятий
5. Двигательно-координационные способности и основы их воспитания
6. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой
7. Методика определения нагрузки по показателям пульса и частоте дыхания
8. Методы стандартов, антропометрических индексов, упражнений, тестов для оценки физического развития
9. Содержание и виды педагогического контроля
10. Врачебно-педагогический контроль
11. Самоконтроль, дневник самоконтроля
12. Методика оценки быстроты и гибкости
13. Определение понятия ППФП
14. Место ППФП в системе физического воспитания студентов
15. Основные факторы, определяющие содержание ППФП
16. Гибкость и основы методики ее воспитания
17. Формы физкультурно-спортивных занятий для активного отдыха
18. Производственная физическая культура
19. Формы физкультурно-спортивных занятий для активного отдыха
20. Основы формирования двигательного навыка
21. Структура процесса обучения и особенности его этапов
22. Понятие о физических качествах
23. Сила и основы методики ее воспитания
24. Скоростные способности и основы методики их воспитания
25. Требования к выполнению контрольных упражнений

Материалы на проверку уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Прикладные физические качества
2. Прикладные виды спорта
3. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
4. Значение физической культуры и спорта в обществе
5. Взгляды ученых на структуру физической культуры и спорта

6. Основы научного познания феномена физической культуры и спорта
7. Методология научного познания физической культуры и спорта
8. Теоретические методы познания, используемые в физической культуре и спорте
9. Физическая культура и спорт в формировании гуманных ценностей
10. Концептуальные основы физкультурно-спортивного образования в современной России
11. Инновационные технологии в системе физкультурно-спортивного образования
12. Методологические основы обучения физической культуре и спорту
13. Физическое совершенствование — определяющий фактор в обучении личности
14. Физическая культура и спорт — составные части образовательного и воспитательного процесса
15. Планирование — условие эффективного физкультурно-спортивного образования
16. Физическая культура и спорт — составные части образовательного и воспитательного процесса
17. Планирование — условие эффективного физкультурно-спортивного образования
18. Возрастные особенности контингента обучающихся в вузе
19. Методические основы физического воспитания в вузе
20. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях
21. Методика занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре
22. Формы организации физического воспитания студентов
23. Социальное значение и задачи физического воспитания взрослого населения, занятого трудовой деятельностью
24. Особенности физического развития и физической подготовленности лиц молодого и зрелого возраста
25. Физическая культура в режиме трудового дня

### 7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

В случае пропуска студентом практического занятия предусмотрено написание реферата. Предусматривается выполнение контрольных заданий в виде рефератов, необходимых для оценки знаний обучающихся с ограниченными возможностями, освобождённых от практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» на основании заключения ВКК.

Требования к написанию реферата

Реферат представляет собой самостоятельную работу (5-6 страниц) по подбору, изучению и обобщению информации выбранной темы. Реферат должен содержать данные, подтверждающие описываемые явления. Работа должна быть написана грамотно, литературным языком, с правильно оформленным титульным листом, оглавлением, библиографическим описанием. В работе над рефератом должно использоваться не менее пяти источников, которые ссылками обозначаются в тексте. Реферат включает: введение, основную часть, заключение и список используемых источников. Перед введением помещается план. Во введении студент обосновывает актуальность, определяет цели и задачи. Основная часть включает рассмотрение путей и способов решения вопросов на основе изучения используемых источников, наблюдений и собственного опыта. В заключении необходимо изложить личный опыт и взгляд по из-бранной тематике.

При оценке реферата учитывается содержание работы, а также умение студента излагать и обобщать свои мысли, аргументировано отвечать на вопросы.

Примерные темы реферата:

- Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
- Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.
- Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
- Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
- Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
- Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
- Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
- Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
- Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.
- Тема 11. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста.
- Тема 12. Олимпийские игры. Олимпийское воспитание.
- Тема 13. Виды спорта, культивируемые в регионе.
- Тема 14. Спортсмены региона и их достижения.
- Тема 15. Физическая культура и спорт в вашем вузе.
- Тема 16. Формы самостоятельных занятий.
- Тема 17. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.
- Тема 18. Физическая, техническая, тактическая и психическая подготовленность спортсмена.
- Тема 19. Разминка и ее виды.
- Тема 20. Двигательный навык и его формирование.
- Тема 21. Контроль и самоконтроль в процессе самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
- Тема 22. Коррекция развития отдельных систем организма средствами физической культуры и спорта.
- Тема 23. Методика занятий физической культурой индивидуальных особенностей организма.

Тема 24 Физическая культура в профилактике различных заболеваний человека.  
 Тема 25 Физическая культура в рекреации и реабилитации человека.  
 Тема 26 Методика использования отклонения в состоянии здоровья.  
 Тема 27 Классический, восстановительный и спортивный массаж.  
 Тема 28 Методика занятий физической культурой с инвалидами и лицами с ослабленным здоровьем.  
 Тема 29 Методика занятий физическими упражнениями в различных оздоровительных системах.  
 Тема 30 Утомление и восстановление в регулировании этих состояний.  
 Тема 31 Оптимальный двигательный режим – один из важнейших факторов сохранения и  
 Тема 32 укрепления здоровья.  
 Тема 33 Нормы двигательной активности для лиц разной подготовленности и уровня здоровья.  
 Тема 34 Рекомендации и основные противопоказания упражнениям при конкретном заболевании.  
 Тема 35 Пульсовой режим и дозирование физической нагрузки при занятиях физической культурой в зависимости подготовленности.  
 Тема 36 Варианты комплексов физических упражнений для повышения работоспособности в своей будущей профессии.  
 Тема 37 Оздоровление дыхательной системы с помощью физических упражнений.

#### 7.4. Критерии оценивания

Промежуточным контролем является зачёт по дисциплине «Физическая культура и спорт». Он проводится в форме ответа на вопросы по теоретическому разделу (два вопроса). К сдаче итоговой аттестации по теоретическому разделу допускается студент, не имеющий пропусков практических занятий или написавший реферат по предложенной теме, в случае пропуска практического занятия. Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

По результатам зачёта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся не имеет пропусков практических занятий; даёт полный, развёрнутый ответ на поставленные вопросы; обладает твердым и полным знанием материала дисциплины; умеет выполнять комплексы физических упражнений, без ошибок в структуре выполнения и терминологии; применяет показатели самоконтроля и способен самостоятельно рассчитать интенсивность физической нагрузки на плановых и самостоятельных занятиях физической культурой и спортом.

«Не зачтено» - обучающийся имеет пропуски практических занятий; даёт неправильные ответы на поставленные вопросы; не знает значительной части материала дисциплины; не умеет выполнять комплексы физических упражнений, допускает значительные ошибки в структуре упражнений и терминологии; не способен самостоятельно рассчитать уровень физической нагрузки и применить показатели самоконтроля при плановых и самостоятельных занятиях физической культурой и спортом.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Соломенный Ф. Ф. Методические указания к самостоятельной работе при изучении дисциплины "Физическая культура" по теме: "Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf</a>           |
| ЛЗ.2 | Косорукова Н. В., Марущак Н. В. Методические рекомендации по теме: "Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf</a>                                                                                                                           |
| ЛЗ.3 | Соломенный Ф. Ф., Харьковская Л. В. Методические рекомендации по теме "Развитие силовых способностей студентов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для студентов 1-4 курсов высших учебных заведений). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf</a>                                                                                                                                                                      |
| ЛЗ.4 | Косорукова Н. В., Марущак Н. В. Методические рекомендации для самостоятельных занятий и выполнению индивидуальных заданий по физической культуре и спорту на тему: "Методы оценки и контроля физического развития, физической подготовленности при самостоятельных занятиях физической культурой" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся заочной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7651.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7651.pdf</a> |
| ЛЗ.5 | Корневская Е. Н. Методические рекомендации для самостоятельных занятий по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся специальной медицинской группы и группы ЛФК на тему: "Двигательная активность - ведущий фактор профилактики и лечения заболеваний позвоночника". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf</a>                                                                   |
| ЛЗ.6 | Жир В. В. Методические рекомендации по теме: "Описание видов разминок, используемых в подготовительной части занятия по физическому воспитанию" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf">http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf</a>                                                                                                         |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                  | Добрынин, И. М., Шемятихин, В. А. Подготовка комплекса мер, направленных на выполнение нормативов ГТО в вузе [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66574.html">https://www.iprbookshop.ru/66574.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л2.2                                                                                                                  | Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательство «Спорт», 2020. - 164 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88510.html">https://www.iprbookshop.ru/88510.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л2.3                                                                                                                  | Тулякова, О. В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93804.html">https://www.iprbookshop.ru/93804.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л1.1                                                                                                                  | Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры [Электронный ресурс]:учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. - Москва: Издательство «Спорт», 2021. - 520 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104667.html">https://www.iprbookshop.ru/104667.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Л2.4                                                                                                                  | Мудриевская, Е. В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 53 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107084.html">https://www.iprbookshop.ru/107084.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л1.2                                                                                                                  | Буров, А. Э., Лакейкина, И. А., Бегметова, М. Х., Небрятенко, С. В. Физическая культура и спорт в современных профессиях [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2022. - 261 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116615.html">https://www.iprbookshop.ru/116615.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Л2.5                                                                                                                  | Жарский, Р. В. Физическая культура. Советы начинающим физкультурникам и будущим обладателям значка ГТО [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 48 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129772.html">https://www.iprbookshop.ru/129772.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 10.861 - Спортивный манеж для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : все помещения манежа оборудованы соответствующей специализированной мебелью и оборудованием): скалодром с инвентарем (веревки зацепы, карабины); тренажерный зал (силовые тренажеры, полный гантельный ряд, штанги, набор гирь); столы для занятий по настольному теннису с инвентарем; беговая дорожка для занятий по легкой атлетике (спортивный козел, барьеры, яма с песком); площадка для занятий фитнесом и аэробикой (степы, гантели, скакалки, обручи, мячи); площадка паркетная для занятий по мини-футболу, гандболу и баскетболу (мячи, ворота, баскетбольные щиты); ринг боксерский; боксерский зал (перчатки, шлемы, груши, лапы, битки); зал для занятий восточными единоборствами (груши, спортивные маты, битки); стенды для занятий по стрельбе из лука с набором луков и мишеней; площадка для игры в бадминтон и волейбол с сетками, мячами, ракетками, воланами; гимнастические стенки, скамейки, турники). |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 12.862 - Плавательный бассейн для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : все помещения бассейна оборудованы соответствующей специализированной мебелью и оборудованием): 5 плавательных дорожек; инвентарь для занятий аквааэробикой, водным поло, водной гимнастикой; ласты, нудлы, доски для плавания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 1.865 - Спортивный зал во дворе 1-го учебного корпуса для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : (специализированная мебель; площадка паркетная для игры в волейбол и баскетбол, зал акробатики; гимнастические маты; дорожка акробатическая; ковер гимнастический; набор волейбольных и баскетбольных мячей; обручи; скакалки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Природоохранная деятельность**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**3 з.е.**

Составитель(и):

Ефимов Виктор Геннадиевич

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Сформировать у обучающихся сознательное и ответственное отношение к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих лиц; научить распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять пути надежной защиты от них; оказывать помощь, а также оперативно ликвидировать последствия проявления опасностей в различных сферах человеческой деятельности. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1            | Формирование знаний по идентификации опасностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2            | Приобретение умений использования средств защиты от опасностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.3            | Обучение студентов основам защиты от опасностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.4            | Формирование знаний по разработке мер по ликвидации последствий проявления опасностей.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.5            | Непрерывный контроль опасностей и мониторинг в техносфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Физика                                                                                                                     |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Гражданская оборона                                                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 : Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1               | основные природные, техногенные и социально-политические опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; |
| 3.1.2               | последствия воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации;                                                                                                        |
| 3.1.3               | нормативно-правовые и организационные основы в области безопасности, требования безопасности технических регламентов;                                                                                  |
| 3.1.4               | принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания;                                                                                                                          |
| 3.1.5               | методы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                            |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1               | идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;                                                                                                             |
| 3.2.2               | выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;                                                                                                       |
| 3.2.3               | аргументировано обосновывать свои решения с точки зрения безопасности.                                                                                                                                 |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.1               | владения культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением;                                                                                                                                      |
| 3.3.2               | владения понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;                                                                                                                                 |
| 3.3.3               | владения приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия и обеспечение безопасности личности и общества;                                            |
| 3.3.4               | владения способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                     |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Практические                                                                            | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа                                                                             | 98             | 98  | 98    | 98  |
| Итого                                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| зачёт с оценкой 4 сем.                                                                  |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |       |                                         |                                |
|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                     |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы БЖД.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |       |                                         |                                |
| 1.1                                           | Ср             | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4       | 16    | УК-8.1                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.8              |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов природного и техногенного характера, и методы защиты от них.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                         |                                |
| 2.1                                           | Лек            | Природные угрозы и характер их проявлений и действий на людей, биологические объекты и объекты экономики. Основные положения о природных угрозах. Техногенные опасности и их поражающие факторы. Классификация, номенклатура и единицы измерения опасных и вредных факторов физического, химического и биологического действия. Защита от физических, химических и биологических негативных факторов природного и техногенного характера. Особенности действия при оказании неотложной и первой медицинской помощи. | 4       | 1     | УК-8.1                                  | Л1.1 Л2.1                      |
| 2.2                                           | Ср             | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4       | 16    | УК-8.1                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 Л3.7<br>Л3.8 |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Раздел 3. Пожарная безопасность.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |       |                                         |                                |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |        |                                 |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|---------------------------------|
| 3.1 | Лек  | Основы теории горения. Общая характеристика пожара и условий для его возникновения. Опасные факторы пожара. Условия прекращения горения. Назначение и виды первичных средств пожаротушения, классификация огнетушителей. Определение типа и необходимого количества огнетушителей. Способы приведения огнетушителей в действие. Действия в случае возникновения пожара. Особенности пожарной безопасности в жилых домах повышенной этажности. Основные требования пожарной безопасности на предприятиях, в учреждениях и организациях. Требования к содержанию территории, зданий, помещений и сооружений, путей эвакуации. Требования пожарной безопасности при строительстве или реконструкции зданий и сооружений. Требования пожарной безопасности при проведении огневых работ. Требования пожарной безопасности при сдаче в аренду зданий, помещений. | 4 | 1  | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1                       |
| 3.2 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 20 | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.5<br>Л3.8  |
|     |      | <b>Раздел 4. Раздел 4. Социально-политические опасности.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |        |                                 |
| 4.1 | Пр   | Семинарское занятие № 1. Рост преступности как фактор опасности. Виды преступных посягательств на человека. Поведение человека в толпе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 1  | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.6               |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 14 | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.6 Л3.8          |
|     |      | <b>Раздел 5. Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |        |                                 |
| 5.1 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 16 | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.3 Л3.4<br>Л3.8  |
|     |      | <b>Раздел 6. Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |        |                                 |
| 6.1 | Пр   | Практическое занятие № 7. Порядок оказания первой помощи пострадавшим.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 1  | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.9 Л3.10         |
| 6.2 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 16 | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.8 Л3.9<br>Л3.10 |
| 6.3 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 6  | УК-8.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.10 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция               | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. |
| 6.2 | Практическое занятие | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                   |



|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

#### Раздел 1. Теоретические основы БЖД

1. Модель жизнедеятельности человека.
2. Понятие безопасности человека, общества, государства.
3. Опасность. Виды опасностей.
4. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
5. Идентификация, таксономия, квантификация опасностей.
6. Чрезвычайная ситуация. Классификация чрезвычайных ситуаций.

#### Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов природного и техногенного характера, и методы защиты от них

1. Поражающие факторы техногенных опасностей. Их характеристика и классификация.
2. Промышленные аварии, катастрофы и их последствия.
3. Природные опасности. Классификация природных опасностей.
3. Характеристика землетрясения. Сейсмические волны.
4. Магнитуда, энергия, интенсивность землетрясения.
5. Характеристика разрушения зданий при землетрясении. Антисейсмические мероприятия.
6. Характеристика оползней, карстов, обвалов, извержений вулканов.
7. Биологические опасности. Поражающие факторы биологического характера.
8. Основные механизмы передачи возбудителя инфекции во время эпидемии.
9. Основные характеристики опасных метеорологических процессов и явлений.
10. Поражающие факторы опасных метеорологических процессов и явлений.
11. Основные характеристики опасных гидрологических процессов и явлений. Поражающие факторы опасных гидрологических процессов и явлений.
12. Пожары в природных экосистемах: лесные, степные, торфяные пожары.
13. Основные противопожарные мероприятия в природных экосистемах.

#### Раздел 3. Пожарная безопасность

1. Пожарная опасность. Характеристика пожаров. Виды и типы пожаров.
2. Классификация пожаров в зависимости от вида горящих веществ и материалов.
3. Основные параметры пожаров.
4. Характеристика взрывов.
5. Основные поражающие факторы взрыва.

#### Раздел 4. Социально-политические опасности

1. Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Глобальные проблемы человечества.
2. Терроризм как опасное социально-политическое явление.
3. Основные принципы противодействия терроризму.
4. Рекомендации по защите населения от терроризма.

#### Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

1. Прогнозирование возможных последствий аварии на АЭС. Естественные и искусственные источники радиации.
2. Последствия воздействия ионизирующих излучений на человека.
3. Фазы развития радиационной аварии.
4. Поражающие факторы и их воздействие при аварии на АЭС.
5. Основные свойства АХОВ.
6. Поражающие факторы при аварии на химически опасных объектах с выбросом АХОВ.
7. Прогнозирование масштабов заражения АХОВ.
8. Основные меры защиты персонала химически опасных объектов и населения при авариях с выбросом АХОВ.

#### Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности

1. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.
2. Система стандартов безопасности труда.
3. Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.
4. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Модель жизнедеятельности человека.

2. Понятие безопасности человека, общества, государства.
3. Опасность. Виды опасностей.
4. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
5. Идентификация, таксономия, квантификация опасностей.
6. Чрезвычайная ситуация. Классификация чрезвычайных ситуаций.
7. Поражающие факторы техногенных опасностей. Их характеристика и классификация.
8. Промышленные аварии, катастрофы и их последствия.
9. Природные опасности. Классификация природных опасностей.
10. Характеристика землетрясения. Сейсмические волны.
11. Магнитуда, энергия, интенсивность землетрясения.
12. Характеристика разрушения зданий при землетрясении. Антисейсмические мероприятия.
13. Характеристика оползней, карстов, обвалов, извержений вулканов.
14. Биологические опасности. Поражающие факторы биологического характера.
15. Основные механизмы передачи возбудителя инфекции во время эпидемии.
16. Основные характеристики опасных метеорологических процессов и явлений.
17. Поражающие факторы опасных метеорологических процессов и явлений.
18. Основные характеристики опасных гидрологических процессов и явлений. 19. Поражающие факторы опасных гидрологических процессов и явлений.
20. Пожары в природных экосистемах: лесные, степные, торфяные пожары.
21. Основные противопожарные мероприятия в природных экосистемах.
22. Пожарная опасность. Характеристика пожаров. Виды и типы пожаров.
23. Классификация пожаров в зависимости от вида горящих веществ и материалов.
24. Основные параметры пожаров.
25. Характеристика взрывов.
26. Основные поражающие факторы взрыва.
27. Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Глобальные проблемы человечества.
28. Терроризм как опасное социально-политическое явление.
29. Основные принципы противодействия терроризму.
30. Рекомендации по защите населения от терроризма.
31. Прогнозирование возможных последствий аварии на АЭС. Естественные и 32. искусственные источники радиации.
33. Последствия воздействия ионизирующих излучений на человека.
34. Фазы развития радиационной аварии.
35. Поражающие факторы и их воздействие при аварии на АЭС.
36. Основные свойства АХОВ.
37. Поражающие факторы при аварии на химически опасных объектах с выбросом АХОВ.
38. Прогнозирование масштабов заражения АХОВ.
39. Основные меры защиты персонала химически опасных объектов и населения при авариях с выбросом АХОВ.
40. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.
41. Система стандартов безопасности труда.
42. Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.
43. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью.

### 7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита практических работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 87 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4950.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4950.pdf</a>                  |
| ЛЗ.2                                                                                                                  | Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 86 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4951.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4951.pdf</a>                  |
| ЛЗ.3                                                                                                                  | Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 85 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4952.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4952.pdf</a> |
| ЛЗ.4                                                                                                                  | Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 84 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4953.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4953.pdf</a> |
| ЛЗ.5                                                                                                                  | Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 83 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4954.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4954.pdf</a> |
| ЛЗ.6                                                                                                                  | Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 82 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4955.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4955.pdf</a> |
| ЛЗ.7                                                                                                                  | Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 81 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4956.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4956.pdf</a>                  |
| ЛЗ.8                                                                                                                  | Макеева Д. А., Козырь Д. А., Ефимов В. Г. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ДОННТУ, 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9226.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9226.pdf</a>                                                     |
| ЛП.1                                                                                                                  | Ветошкин, А. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124002.html">https://www.iprbookshop.ru/124002.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛЗ.9                                                                                                                  | Степанова, С. В. Оказание первой помощи [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 104 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129245.html">https://www.iprbookshop.ru/129245.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛП.2                                                                                                                  | Рысин, Ю. С., Яблочников, С. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 132 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124636.html">https://www.iprbookshop.ru/124636.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛЗ.10                                                                                                                 | Приходько С. Ю., Зубков В. А., Стефаненко П. В. Безопасность жизнедеятельности для условий Донбасса [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/17/cd8065.pdf">http://ed.donntu.ru/books/17/cd8065.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.2 | Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра                                                                                                                                                  |
| 9.3 | Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра                                                                                                                                                  |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.12 Гражданская оборона

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Природоохранная деятельность**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**3 з.е.**

Составитель(и):

Ефимов Виктор Геннадиевич

**Рабочая программа дисциплины «Гражданская оборона»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у студентов теоретических компетенций в области гражданской обороны, их практического применения для защиты населения, материальных и культурных ценностей при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1            | Формирование у студентов теоретических знаний в области проведения мероприятий по гражданской обороне.                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.2            | Приобретение практических навыков по защите населения, материальных и культурных ценностей при ведении военных действий или вследствие этих действий,                                                                                                                                                                   |
| 1.3            | Ознакомление с порядком прогнозирования обстановки и последствий чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности                                                                                             |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 : Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | требования основных нормативных правовых актов ДНР в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.2      | сфере гражданской обороны; структуру гражданской обороны ДНР,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.3      | предприятий, учреждений и организаций; порядок создания и организацию действий невоенизированных формирований гражданской обороны и специализированных служб гражданской обороны создаваемых органами государственной власти; структуру системы оповещения и информирования населения об угрозе или возникновении ведения военных действий; основы обеспечения устойчивой работы объектов экономики в условиях                                                                                                                                                          |
| 3.1.4      | возникновения военных действий или вследствие этих действий; инженерно-технические мероприятия гражданской обороны; основы прогнозирования обстановки в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий и вторичных факторов поражения; порядок создания в целях гражданской обороны запасов финансовых, материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, их объемы, условия содержания и пополнения; организацию и порядок взаимодействия между территориальными и объектовыми органами управления и силами гражданской обороны; |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | вести повседневную работу по поддержанию в постоянной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.2      | готовности к действиям органов управления, сил и средств ГО;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.3               | разрабатывать и вводить в действие планы (разделы планов) гражданской обороны; принимать соответствующие решения в пределах своих полномочий для минимизации негативных последствий военных действий или вследствие этих действий; практически осуществлять мероприятия гражданской обороны, защиты населения и территорий при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее ЧС) и от их последствий, а также в условиях ведения военных действий и вторичных факторов поражения; брать ответственность за внедрение принятых решений во всех сферах своих профессиональных полномочий; четко действовать по сигналам оповещения, практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий; оценивать инженерную, радиационную, химическую, пожарную и медицинскую обстановку, которая может сложиться в результате ведения военных действий или вследствие этих действий; |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1               | практического применения средств коллективной и индивидуальной защиты; способами проведения частичной и полной санитарной обработки, специальной обработки зданий, сооружений,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.2               | территории, техники, одежды и средств индивидуальной защиты при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.3               | заражении отравляющими, радиоактивными веществами и бактериологическими средствами, а также вторичных факторов поражения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.4               | знаниями мероприятий по защите населения от опасности при ведении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.5               | военных действий или вследствие этих действий; умением использовать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.6               | приборы радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля; умением анализировать и оценивать потенциальную опасность вторичных факторов поражения при ведении военных действий или вследствие этих действий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 16 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Практические                                                    | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                      | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа                                               | 10             | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа                                                     | 98             | 98  | 98    | 98  |
| Итого                                                           | 108            | 108 | 108   | 108 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 6 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
|             |             | Раздел 1. Раздел 1. Гражданская оборона – система общегосударственных мероприятий Донецкой Народной Республики. Её структура и задачи. |         |       |                                   |            |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |        |                        |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|------------------------|
| 1.1 | Лек | Основные определения. Правовое регулирование в сфере ГО. Принципы организации и ведения ГО. Основы государственной политики в сфере ГО. Понятие гражданской обороны, ее роль и место в общей системе безопасности ДНР. Гуманитарная направленность ГО и нормы международного гуманитарного права. Полномочия органов законодательной, исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководителей предприятий. Учреждений, организаций в сфере ГО. Основные задачи и правовые основы по обеспечению мер нормативной готовности. Отнесение территорий к группам по ГО. Отнесение организаций к категориям по ГО. Управление системой ГО. Руководство, органы управления ГО. Организационная структура, задачи и функции постоянно действующего органа управления, уполномоченного на решение задач в сфере ГО. Основные нормативно-правовые акты в сфере ГО. Права и обязанности граждан в сфере ГО. | 6 | 1  | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1              |
| 1.2 | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6 | 12 | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |
|     |     | <b>Раздел 2. Раздел 2. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |        |                        |
| 2.1 | Пр  | Практическая работа 1. Выявление и оценка радиационной опасности на основании измерений, полученных при помощи приборов радиационной разведки ДП-5А (Б, В).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 1  | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |
| 2.2 | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6 | 28 | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |
|     |     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Защита населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях, или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |        |                        |



|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |        |                        |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|------------------------|
| 3.1 | Лек  | Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны. Система наблюдения и лабораторного контроля.<br>Система оповещения в интересах ГО.<br>Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.<br>Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения ГО, их классификация.<br>Радиационная и химическая защита населения. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.<br>Организация эвакуации населения. Эвакуационные органы, их задачи и состав.<br>Медицинская помощь при поражении ядерным оружием.<br>Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами.<br>Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, Состав и содержание мероприятий по жизнеобеспечению населения. | 6 | 1  | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1              |
| 3.2 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 | 20 | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 4. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |        |                        |
| 4.1 | Пр   | Практическая работа 3. Эвакуация людей при пожаре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 | 1  | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 | 20 | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |
|     |      | <b>Раздел 5. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |        |                        |
| 5.1 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 | 18 | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |
| 5.2 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 | 6  | УК-8.2 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция               | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. |
| 6.2 | Практическое занятие | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                   |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

- 1 раздел. Гражданская оборона – система общегосударственных мероприятий Донецкой Народной Республики. Её структура и задачи.
1. Правовое регулирование в сфере ГО.
  2. Принципы организации и ведения ГО.
  3. Управление системой ГО.
  4. Полномочия органов законодательной, исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководителей предприятий, учреждений, организаций в сфере ГО.
  5. Кто осуществляет общее руководство гражданской обороной и единой государственной системой предупреждения и ликвидации ЧС техногенного и природного характера в ДНР?
  6. Кто несёт персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий по гражданской обороне и защите населения предприятий, организаций и учреждений?
  7. Какие юридические лица подлежат отнесению к категориям по гражданской обороне?
  8. Основные показатели для отнесения юридических лиц к категориям по ГО.
  9. Какие категории по гражданской обороне установлены в ДНР?
  10. Как подразделяются по предназначению невоенизированные формирования гражданской обороны?
  11. Когда начинается ведение гражданской обороны на территории ДНР или в отдельных её местностях?
  12. Права и обязанности граждан в сфере ГО.
- 2 раздел. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.
1. Ядерное оружие и его основные поражающие факторы.
  2. Понятие о дозах излучения и мощности дозы при ядерных взрывах.
  3. Какие виды излучений воздействуют на человека на радиоактивно зараженной местности?
  4. Единицы измерения эквивалентной дозы облучения. Соотношение между внесистемными единицами и единицами в системе СИ при  $Q=1$ .
  5. Какое облучение является наиболее опасным при радиоактивном распаде?
  6. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ.
  7. Поражающие факторы химического оружия.
  8. Какие вещества являются аварийно химически опасными веществами (АХОВ) ?
  9. Биологическое оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов.
  10. Способы массового заражения населения.
  11. Что такое дезактивация?
  12. Что такое дегазация ?
  13. Что такое дезинфекция?
  14. Что представляет собой обсервация?
  15. Что такое карантин?
- 3 раздел. Защита населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях, или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
1. Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны.
  2. Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.
  3. Защитные сооружения ГО, их классификация.
  4. Радиационная и химическая защита населения.
  5. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
  6. Организация эвакуации населения.
  7. Порядок проведения йодной профилактики йодистым калием при аварии с выбросом радиоактивных веществ.
  8. Порядок проведения йодной профилактики водно-спиртовым раствором йода при аварии с выбросом радиоактивных веществ.
  9. Первая помощь в зоне заражения при поражении хлором.
  10. Первая помощь в зоне заражения при поражении аммиаком.
  11. Первая помощь при поражении хлором на незараженной местности.
  12. Первая помощь при поражении аммиаком на незараженной местности.
  13. Какое современное универсальное средство индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и лица способно

защитить от продуктов горения, дыма и от более чем 20 химически опасных и вредных веществ?

14. Какое современное средство индивидуального пользования используется для профилактики кожно-резорбтивных поражений АХОВ (инсектициды, пестициды и др.), ОВ через открытые участки кожи, а также для дегазации этих веществ на коже при  $t_{0C}$  от  $-20^{\circ}C$  до  $+50^{\circ}C$ ?

4 раздел. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.

1. Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ.

2. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ.

3. Локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ.

4. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, загазованных, задымленных и затопленных помещений.

5. Вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей.

5 раздел. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.

1. Понятие устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций в военное время и основные пути ее повышения.

2. Основные направления повышения устойчивости работы предприятий, учреждений и организаций.

3. Сущность инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО), направленных на повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций.

4. Повышение устойчивости зданий и сооружений.

5. Планирование бюджетных и иных финансовых средств на выполнение мероприятий ГО и защиты населения и территорий от ЧС и их последствий.

## **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Правовое регулирование в сфере ГО.

2. Принципы организации и ведения ГО.

3. Управление системой ГО.

4. Руководство, органы управления ГО.

5. Права и обязанности граждан в сфере ГО.

6. Ядерное оружие и его основные поражающие факторы.

7. Воздействие поражающих факторов ядерного оружия на объекты и человека.

8. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ.

9. Поражающие факторы химического оружия.

10. Биологическое оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов.

11. Поражающие факторы биологического оружия.

12. Оценка радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки.

13. Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны.

14. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

15. Радиационная и химическая защита населения.

16. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

17. Организация эвакуации населения.

18. Эвакуационные органы, их задачи и состав.

19. Медицинская помощь при поражении ядерным оружием.

20. Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами.

21. Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий.

22. Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ.

23. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ.

24. Локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ.

25. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, загазованных, задымленных и затопленных помещений.

26. Вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей.

27. Понятие устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций в военное время и основные пути ее повышения.

28. Основные направления повышения устойчивости работы предприятий, учреждений и организаций.

29. Сущность инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО), направленных на повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций.

30. Планирование бюджетных и иных финансовых средств на выполнение мероприятий ГО и защиты населения и территорий от ЧС и их последствий.

## **7.3. Тематика письменных работ**

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

## **7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ,

контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Артамонов В. Н., Козырь Д. А., Ефимов В. Г., Макеева Д. А. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Гражданская оборона" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр", "магистр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m4949.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m4949.pdf</a> |
| ЛЗ.2 | Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические указания к выполнению самостоятельной работы и индивидуального задания студентов по дисциплине профессионального цикла "Гражданская оборона" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр", "специалист", "магистр" по всем направлениям подготовки всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2019. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9230.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9230.pdf</a>    |
| Л2.1 | Пальчиков, А. Н. Гражданская оборона и Чрезвычайные ситуации [Электронный ресурс]: учебное пособие, предназначено для бакалавров и магистров направления 151000 - технологические машины и оборудование. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 176 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/19281.html">https://www.iprbookshop.ru/19281.html</a>                                                                                                                                                                         |
| Л1.1 | Танкенов, А. С., Васильев, В. В., Власов, В. В. Гражданская оборона [Электронный ресурс]: учебное пособие: направление подготовки 44.03.01 педагогическое образование / направленность программы образование в области безопасности жизнедеятельности. - Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2016. - 152 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86986.html">https://www.iprbookshop.ru/86986.html</a>                                                                                            |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра                                                                                            |
| 9.2 | Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра                                                                                            |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС |

|  |                                                       |
|--|-------------------------------------------------------|
|  | посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
|--|-------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.13 Охрана труда

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Курбацкий Евгений

**Рабочая программа дисциплины «Охрана труда»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование умений и компетенций по практическому использованию нормативно-правового обеспечения охраны труда, организации охраны труда на предприятиях. Формирование представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1            | Формирование знаний нормативно-правовых актов в сфере охраны труда.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2            | Формирование умений и навыков по анализу и созданию безопасных условий труда.                                                                                                                                                                                                                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Ознакомительная практика                                                                                                   |
| 2.2.2      | Безопасность жизнедеятельности                                                                                             |
| 2.2.3      | Гражданская оборона                                                                                                        |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.2      | Преддипломная практика                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3 : Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности

ОПК-4 : Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.2 : Способен составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1      | основные законодательные акты РФ по охране труда, основные принципы госполитики в области охраны труда, основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии, основы производственной безопасности и пожарной профилактики. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | анализировать условия труда на наличие вредных и опасных факторов и оценить соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормам;                                                                                               |
| 3.2.2      | использовать на практике методы анализа причин возникновения травматизма и профессиональных заболеваний, способов их заблаговременного предупреждения или минимизации;                                                               |
| 3.2.3      | оказывать помощь и давать консультации работникам предприятия по вопросам охраны труда.                                                                                                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | методами организации безопасных условий труда на предприятии;                                                                                                                                                                        |
| 3.3.2      | методикой классификации работ по степени тяжести;                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.3      | навыками ведения документации по охране труда.                                                                                                                                                                                       |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |    |       |    |  |
|                                                                                         |                |    |       |    |  |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>8 (4.2)</b> |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 17 1/6         |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Практические                                                                            | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 6              | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 44             | 44 | 44    | 44 |  |
| Часы на контроль                                                                        | 18             | 18 | 18    | 18 |  |
| Итого                                                                                   | 72             | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |    |       |    |  |
| экзамен 8 сем.                                                                          |                |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                   |         |       |                                         |                |
|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|----------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература     |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда</b>                                  |         |       |                                         |                |
| 1.1                                           | Лек            | Правовые и организационные вопросы охраны труда                                                   | 8       | 1     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л1.3 Л2.2 |
| 1.2                                           | Ср             | Изучение лекционного материала.                                                                   | 8       | 11    | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л2.2      |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии</b>                    |         |       |                                         |                |
| 2.1                                           | Ср             | Самостоятельное изучение материала.                                                               | 8       | 11    | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.2 Л1.3 Л2.1 |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Основы безопасности технологический процессов</b>                                    |         |       |                                         |                |
| 3.1                                           | Лек            | Основы безопасности технологический процессов                                                     | 8       | 1     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.3 Л2.1      |
| 3.2                                           | Пр             | Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от удара электротока и их последовательности | 8       | 1     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.3 Л2.1      |
| 3.3                                           | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                | 8       | 11    | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.3 Л2.1      |
|                                               |                | <b>Раздел 4. Пожарная безопасность</b>                                                            |         |       |                                         |                |
| 4.1                                           | Пр             | Предупреждение пожаров и взрывов                                                                  | 8       | 1     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 4.2                                           | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                | 8       | 11    | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 4.3                                           | КРКК           | Консультации по темам дисциплины                                                                  | 8       | 2     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |
| 4.4                                           | КРКК           | Подготовка к сдаче и сдача экзамена по дисциплине                                                 | 8       | 4     | УК-8.3 ОПК-4.2                          | Л1.1 Л1.3 Л2.1 |

| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                     |
|-------------------------------------------------------------------|
| В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии: |



|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Нормативно-правовая база Российской Федерации по охране труда
2. Понятие охраны труда и ее содержание.
3. Основные положения законодательства по охране труда.
4. Принципы государственной политики в области охраны труда.
5. Гарантии прав граждан на охрану труда.
6. Особенности охраны труда женщин.
7. Особенности охраны труда несовершеннолетних.
8. Особенности охраны труда инвалидов.
9. Ответственность за нарушение требований законодательства об ОТ.
10. Задача аттестации рабочих мест.
11. Система управления ОТ охраны труда на предприятии, ее задачи и функции.
12. Служба ОТ на предприятии.
13. Обучение по вопросам ОТ.
14. Государственный надзор и контроль за ОТ.
15. Производственная травма и производственный травматизм.
16. Об основах общеобязательного социального страхования.
17. Расследование и учет несчастных случаев.
18. Расследование и учет профессиональных заболеваний и отравлений.
19. Методы анализа производственного травматизма и профзаболеваемости.
20. Причины производственного травматизма и профзаболеваемости и мероприятия по их предупреждению.
21. Классификация пожаров и способы их тушения
22. Показатели, характеризующие условия труда.
23. Виды микроклимата.
24. Классификация вредных производственных факторов.
25. Работоспособность человека и факторы, влияющие на ее динамику.
26. Влияние параметров микроклимата на организм человека.
27. Загрязнение воздуха производственных помещений.
28. Вентиляция производственных помещений.
29. Освещение производственных помещений.
30. Вибрация и защита от нее.
31. Шум, ультразвук и инфразвук: их влияние на человека и защита от них.
32. Ионизирующие излучения.
33. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
34. Защита от ионизирующих излучений.
35. Средства индивидуальной защиты и их назначение.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные понятия и термины охраны труда и их характеристики.
2. Основные законодательные акты по охране труда.
3. Охрана труда женщин.
4. Охрана труда несовершеннолетних.
5. Финансирование охраны труда.
6. Виды ответственности работодателя и должностных лиц за нарушение требований охраны труда.
7. Государственный надзор, общественный и ведомственный контроль за состоянием охраны труда.

8. Трудовой договор.
9. Положения о расследовании несчастных случаев на производства и организации.
10. Организация обучения работающих безопасности труда.
11. Факторы оценки технической и экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда.
12. Законодательные акты производственной санитарии и гигиене труда.
13. Физиологические особенности различных видов деятельности.
14. Гигиеническая классификация труда.
15. Влияние параметров микроклимата на организм человека.
16. Нормализация параметров микроклимата.
17. Влияние вредных веществ на организм человека.
18. Нормирование вредных веществ.
19. Основные мероприятия по нормализации воздушной среды.
20. Назначение и классификация систем вентиляции.
21. Естественная вентиляция.
22. Искусственная вентиляция.
23. Местная вентиляция.
24. Методы расчета систем искусственной вентиляции.
25. Определение выделений тепла.
26. Виды освещения производственных помещений.
27. Основные светотехнические понятия и единицы.
28. Организация естественного освещения.
29. Организация искусственного освещения.
30. Метод расчета искусственного освещения.
31. Физические характеристики шума.
32. Нормирование шума.
33. Общие методы борьбы с производственным шумом.
34. Факторы акустического расчёт шума.
35. Физические характеристики вибрации.
36. Воздействие вибрации на человека.
37. Измерение и нормирование вибрации.
38. Средства и методы защиты от вибрации.
39. Безопасность производственного оборудования.
40. Основные меры защиты от поражения электрическим током.
41. Защита от статического и от атмосферного электричества.
42. Безопасность устройства и эксплуатации подъемно-транспортного Оборудования.
43. Безопасность использования сосудов и аппаратов, работающих под давлением.
44. Основные вредные производственные факторы, воздействующие на организм пользователя ПК.
45. Обустройство рабочих мест с ПК.
46. Законодательные основы и общие требования к пожарной и взрывной безопасности зданий и сооружений.
47. Пожароопасность материалов и веществ.
48. Категории помещений и зданий по пожарной опасности по ОНТП 24-86.
49. Способы тушения пожаров.

### 7.3. Тематика письменных работ

1. Организация обучения работающих безопасности труда.
2. Факторы оценки технической и экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда.
3. Основные вредные производственные факторы, воздействующие на организм.
4. Контроль государственных органов за обучением трудящихся.
5. Основные понятия и термины охраны труда и их характеристики.
6. Финансирование охраны труда.
7. Трудовой договор.
8. Положения о расследовании несчастных случаев на производства и организации.
9. Вредные и опасные факторы, влияющие на здоровье женщин и несовершеннолетних.
10. Ограничения по вредным и опасным факторам.
11. Ограничения по возрасту.
12. Ограничения для беременных.
13. Физиологические особенности различных видов деятельности.
14. Гигиеническая классификация труда.
15. Влияние параметров микроклимата на организм человека.
16. Нормализация параметров микроклимата.
17. Влияние вредных веществ на организм человека.

18. Нормирование вредных веществ.
19. Законодательные основы и общие требования к пожарной и взрывной безопасности зданий и сооружений.
20. Пожароопасность материалов и веществ.
21. Категории помещений и зданий по пожарной опасности.
22. Способы тушения пожаров.
23. Безопасность использования сосудов и аппаратов, работающих под давлением.
24. Особенности обеспечения пожарной безопасности производств, добывающих и перерабатывающих пожаровзрывоопасные ископаемые.
25. Ответственность за нарушение требований охраны труда.

#### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ и текущих опросов на лекциях.

Выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: посещение лекций, выполнение практических заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Булгаков, А. Б. Безопасность труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания [Электронный ресурс]: - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2020. - 117 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103844.html">https://www.iprbookshop.ru/103844.html</a>                                                        |
| Л1.1 | Черкасова, Н. Г. Охрана труда. Нормативные правовые акты по охране труда. В 2 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - 250 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107216.html">https://www.iprbookshop.ru/107216.html</a> |
| Л1.2 | Макарова-Землянская, Е. Н., Стручалин, В. Г., Нарусова, Е. Ю. Охрана труда. Физиология человека [Электронный ресурс]: - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 129 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122124.html">https://www.iprbookshop.ru/122124.html</a>                                                               |
| Л2.2 | Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: - Саратов: Вузовское образование, 2024. - 262 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/140079.html">https://www.iprbookshop.ru/140079.html</a>                                                                                                                                            |
| Л1.3 | Калыкова, Г. З. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Алматы, Москва: EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 176 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134368.html">https://www.iprbookshop.ru/134368.html</a>                                                                                                              |

#### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                               |
| 9.2 | Аудитория 9.206 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.14 Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Юлия Николаевна

**Рабочая программа дисциплины «Экология»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение основных теоретических и практических аспектов современной экологии, формирование нового экологического мировоззрения у будущих инженеров. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                     |
| 1.1            | дать основы понятию экологии, как научной основы природопользования;                                                                                |
| 1.2            | сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах;                                                                                       |
| 1.3            | принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;                                                                          |
| 1.4            | механизма вредного воздействия антропогенных факторов на ОПС.                                                                                       |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Физика                                                                                                                     |
| 2.2.2      | Высшая математика                                                                                                          |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Производственная практика                                                                                                  |
| 2.3.2      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.3      | Преддипломная практика                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.4 : Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры;                                                                                             |
| 3.1.2      | классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;                                                                                         |
| 3.1.3      | причины, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов;                                                                                                     |
| 3.1.4      | принципы организации безопасности труда на предприятии;                                                                                                                          |
| 3.1.5      | технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации;                                                                                                              |
| 3.1.6      | методы сохранения природной среды;                                                                                                                                               |
| 3.1.7      | основные естественно-научные составляющие задач профессиональной деятельности, а также математические и физические понятия, концепции, теоремы, законы, алгоритмы решения задач; |
| 3.1.8      | базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и кибернетикой;                                                                                               |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | проводить оценку уровня здоровья;                                                                                                                                                |
| 3.2.2      | выстраивать индивидуальную программу сохранения, укрепления и развития здоровья с учетом индивидуально-типологических особенностей организма;                                    |
| 3.2.3      | планировать и организовывать систему самостоятельных занятий физической культурой;                                                                                               |
| 3.2.4      | оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;                                                           |
| 3.2.5      | использовать методы решения задач, математические, физические законы для решения задач прикладного характера;                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | навыками сохранения, укрепления и развития здоровья, совершенствования физических качеств;                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2 | методиками оценки уровня здоровья; основами планирования и организации системы самостоятельных занятий физической культурой;                                                |
| 3.3.3 | практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности и навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 3.3.4 | практическим опытом использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан;                                            |
| 3.3.5 | навыками использования основных математических, физических законов, теорем, алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности.                                       |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

|                                                                 |                |    |       |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>7 (4.1)</b> |    | Итого |    |
| Неделя                                                          | 17 4/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                          | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Практические                                                    | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                      | 4              | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                                               | 10             | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                                                     | 62             | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 72    | 72 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                  |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Предмет экологии, история развития экологии.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                                             |
| 1.1         | Лек         | Понятие экологии как отрасли знания; Предмет экологии и задачи современной экологии; Сфера приложения экологических знаний; Базовые дефиниции экологии; Глобальный экологический кризис современности; Основные исторические этапы становления экологии как сферы человеческих знаний; Принципы моделирования экологических систем; Системный подход в экологии. | 7       | 1     | УК-8.4                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 1.2         | Ср          | Самостоятельное изучение темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7       | 4     | УК-8.4                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|             |             | <b>Раздел 2. Структура природной среды.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |       |                                   |                                             |
| 2.1         | Ср          | Понятие о природной среде; Характеристика природной среды; Атмосфера, литосфера, гидросфера, их состав, строение и характеристики, экологические функции.                                                                                                                                                                                                        | 7       | 4     | УК-8.4                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 2.2         | Ср          | Самостоятельное изучение темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7       | 4     | УК-8.4                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|             |             | <b>Раздел 3. Биосфера. Состав, свойства, функционирование.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                                             |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |    |        |                                             |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|---------------------------------------------|
| 3.1 | Ср  | Понятие о биосфере; Общие свойства биосферы; Типы вещества, составляющие биосферу (согласно теории Вернадского); Основные типы организмов биосферы (продуценты, консументы, редуценты); Трофические сети; Экологические пирамиды.                                                                 | 7 | 4  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 3.2 | Ср  | Биосфера. Состав, свойства, функционирование.                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 2  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <b>Раздел 4. Природные ресурсы земли и их характеристика.</b>                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |        |                                             |
| 4.1 | Ср  | Понятие о природных ресурсах; Классификация природных ресурсов; Биологические ресурсы, минеральные и топливные ресурсы, климатические ресурсы Земли, жизненное пространство; генофонд Земли; Прогностические модели Форрестера-Медоуза; Пределы роста; Прогностические модели Месаровича-Пестеля. | 7 | 4  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 4.2 | Ср  | Природные ресурсы Земли и их характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 2  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <b>Раздел 5. Антропогенное загрязнение окружающей среды, источники, классификация загрязнений.</b>                                                                                                                                                                                                |   |    |        |                                             |
| 5.1 | Лек | Неизбежность расширения техносферы; Классификация типов загрязнений; Комплексное действие вредных веществ; Понятие предельно-допустимого уровня (предельно допустимой концентрации) вредного фактора и принципы его установления.                                                                 | 7 | 1  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 5.2 | Пр  | Антропогенное загрязнение окружающей среды. Источники, классификации загрязнений.                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 1  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 5.3 | Ср  | Самостоятельное изучение темы.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 5  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <b>Раздел 6. Охрана атмосферного воздуха.</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |        |                                             |
| 6.1 | Ср  | Источники (естественные и антропогенные) и масштабы загрязнения атмосферного воздуха; Последствия загрязнения атмосферного воздуха (кислотные дожди; смоги; парниковый эффект; Озоновые "дыры" в атмосфере); Явление переноса и диффузии примеси в атмосфере.                                     | 7 | 10 | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 6.2 | Пр  | Охрана атмосферного воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 1  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 6.3 | Ср  | Самостоятельно изучение темы.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 3  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <b>Раздел 7. Охрана водных ресурсов.</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |        |                                             |
| 7.1 | Ср  | Характеристика водных ресурсов и водопотребления; Состояние водных ресурсов в мире, в Донецкой области; Антропогенное влияние на гидросферу (химическое, физическое, биологическое, тепловое загрязнение).                                                                                        | 7 | 4  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 7.2 | Ср  | Самостоятельное изучение темы.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 4  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <b>Раздел 8. Охрана литосферы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |        |                                             |
| 8.1 | Ср  | Земельный фонд планеты; Причины деградации почв; Эрозия почв (воздушная и водная); Мелиорация земель; Охрана земных недр; Рекультивация нарушенных земель.                                                                                                                                        | 7 | 4  | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |

|      |      |                                                                                                 |   |   |        |                                             |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|---------------------------------------------|
| 8.2  | Ср   | Самостоятельное изучение темы.                                                                  | 7 | 4 | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|      |      | <b>Раздел 9. Охрана рекреационных ресурсов.</b>                                                 |   |   |        |                                             |
| 9.1  | Ср   | Экологическое значение флоры и фауны. Красная книга. Заповедное дело. Заповедные зоны Донбасса. | 7 | 4 | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|      |      | <b>Раздел 10. КРКК</b>                                                                          |   |   |        |                                             |
| 10.1 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                | 7 | 6 | УК-8.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Экология как наука, ее актуальность, задачи. Определение экологии.
2. Определение охраны окружающей среды.
3. Антропоцентризм и экоцентризм как основа менталитета, их сущность.
4. Формирование экологических условий на Земле до возникновения жизни.
5. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
6. Солнечная радиация, ее происхождение и состав.
7. Ультрафиолетовое излучение Солнца как экологический фактор. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза. Фотосинтез как основа жизни на земле.
8. Инфракрасное излучение Солнца как экологический фактор.
9. Температура как экологический фактор. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
10. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
11. Атмосферный воздух и его состав. Молекулярный кислород O<sub>2</sub> и его экологическое значение. Углекислый газ CO<sub>2</sub> и его экологическое значение.
12. Закон взаимодействия экологических факторов.
13. Закон индивидуального восприятия экологических факторов
14. Понятие лимитирующего фактора.
15. Оптимум, пессимум и экстремум экологического фактора. Закон оптимума.
16. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм, паразитизм, хищничество, антагонизм.
17. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
18. Сущность круговорота веществ в биосфере.
19. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза.
20. Экологическая классификация организмов (продуценты, консументы, редуценты). Понятие пищевой цепи и ее примеры.



21. Антропогенные факторы, их основные виды, происхождение, масштабы.
22. Человек как основная и единственная причина современного экологического кризиса.
23. Проявления и масштабы экологического кризиса в биосфере (атмосфера, литосфера, гидросфера).
24. Добыча полезных ископаемых как антропогенный экологический фактор планетарного масштаба, основные проявления.
25. Научные и организационные принципы охраны окружающей среды в геологии.
26. Технический и технологический подход к охране окружающей среды в геологии.
27. Роль экологического сознания в гармонизации отношений человека и природы.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Экология как наука, ее актуальность, задачи. Определение экологии.
2. Определение охраны окружающей среды.
3. Антропоцентризм и эгоцентризм как основа менталитета, их сущность.
4. Формирование экологических условий на Земле до возникновения жизни.
5. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
6. Солнечная радиация, ее происхождение и состав.
7. Ультрафиолетовое излучение Солнца как экологический фактор. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза. Фотосинтез как основа жизни на земле.
8. Инфракрасное излучение Солнца как экологический фактор.
9. Температура как экологический фактор. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
10. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
11. Атмосферный воздух и его состав. Молекулярный кислород O<sub>2</sub> и его экологическое значение. Углекислый газ CO<sub>2</sub> и его экологическое значение.
12. Закон взаимодействия экологических факторов.
13. Закон индивидуального восприятия экологических факторов
14. Понятие лимитирующего фактора.
15. Оптимум, пессимум и экстремум экологического фактора. Закон оптимума.
16. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм, паразитизм, хищничество, антагонизм.
17. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
18. Сущность круговорота веществ в биосфере.
19. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза.
20. Экологическая классификация организмов (продуценты, консументы, редуценты). Понятие пищевой цепи и ее примеры.
21. Антропогенные факторы, их основные виды, происхождение, масштабы.
22. Человек как основная и единственная причина современного экологического кризиса.
23. Проявления и масштабы экологического кризиса в биосфере (атмосфера, литосфера, гидросфера).
24. Добыча полезных ископаемых как антропогенный экологический фактор планетарного масштаба, основные проявления.
25. Научные и организационные принципы охраны окружающей среды в геологии.
26. Технический и технологический подход к охране окружающей среды в геологии.

## 7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольная работа). Главная цель индивидуального задания – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач. Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации. О выполнении индивидуального задания сообщается студентам в начале семестра, а условия к заданию предоставляется в течение месяца после начала учебного семестра после изучения соответствующего лекционного материала и/или изучения материала, который не рассматривается на лекциях. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 9 часов. Сдача индивидуального задания осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 5-15 страниц формата А4 (210x297 мм).

## 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических заданий, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях и практических занятиях. Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:  
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Мархоцкий, Я. Л. Основы экологии и энергосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 288 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/35522.html">https://www.iprbookshop.ru/35522.html</a>                                                                                                                                                                                                                                      |
| Л2.2 | Иваныкина, Т. В. Экология и основы природопользования (практические занятия) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2020. - 86 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103934.html">https://www.iprbookshop.ru/103934.html</a>                                                                                                                                                                   |
| Л1.1 | Степаненко, Т. И., Башева, Т. С., Шейх, А. А. Инженерная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «строительство». - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/123237.html">https://www.iprbookshop.ru/123237.html</a>                                                                                              |
| Л3.1 | Асламова Я. Ю. Методические указания по выполнению индивидуального задания по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9441.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9441.pdf</a> |
| Л3.2 | Асламова Я. Ю. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9442.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9442.pdf</a>              |
| Л3.3 | Асламова Я. Ю. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9443.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9443.pdf</a>               |
| Л1.2 | Никулин, В. Б. Инженерная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 128 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/137321.html">https://www.iprbookshop.ru/137321.html</a>                                                                                                                                                                                                            |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -  |
| 8.3.3 | лицензия GNU GPL                                                                                    |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 7.401 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска;<br><br>- стол демонстрационный.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9.2 | Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска;<br><br>- стол демонстрационный                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.15 Экономика предприятия**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Экономика предприятия и инноватика**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Мешков А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Экономика предприятия»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Получение теоретических знаний и практических навыков по принятию управленческих решений на предприятии, выполнению комплексных экономических расчетов по оценке эффективности деятельности предприятия и осуществлению мероприятий по повышению эффективности хозяйственной деятельности на уровне предприятий. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1            | - изучение экономических и хозяйственных процессов, протекающих в производственно-коммерческих системах предприятий;                                                                                                                                                                                             |
| 1.2            | - овладение навыками расчета основных технико-экономических показателей деятельности предприятия;                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3            | - закрепление комплекса экономических знаний и усвоение достижений теории и практики управления предприятиями                                                                                                                                                                                                    |
| 1.4            | Предприятие как субъект хозяйствования                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Введение в специальность                                                                                                   |
| 2.2.2 | Правоведение                                                                                                               |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Экономика программного обеспечения                                                                                         |
| 2.3.2 | Менеджмент                                                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 : Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия

УК-9 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1 : Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1               | - базовые экономические принципы функционирования предприятия;                                                                                                                         |
| 3.1.2               | - теорию и практику хозяйствования (экономики предприятия);                                                                                                                            |
| 3.1.3               | - процессы формирования и использования ресурсов предприятия;                                                                                                                          |
| 3.1.4               | - современные методы оценки эффективности использования средств производства, трудовых ресурсов, финансовых ресурсов предприятия, а также деятельности хозяйствующего субъекта в целом |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1               | - применять теоретические знания на практике                                                                                                                                           |
| 3.2.2               | - формировать систему показателей и использовать современные технологии сбора и обработки информации в целях оценки деятельности предприятия;                                          |
| 3.2.3               | - оценивать эффективность функционирования предприятия;                                                                                                                                |
| 3.2.4               | - выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия                                                                                                                    |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.1               | - выбора оптимального решения задач с учётом имеющихся ресурсов и ограничений;                                                                                                         |
| 3.3.2               | - применения методиками расчета и анализа экономических показателей оценки ресурсного обеспечения и результатов деятельности предприятия;                                              |

|                                                                                         |                                                                                                                                   |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|
| 3.3.3                                                                                   | - самостоятельного овладения новыми знаниями и их использования для принятия обоснованных решений в области экономики предприятия |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                                                   |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                                                   |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                   |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 5 (3.1)                                                                                                                           |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6                                                                                                                            |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                                                                | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                                                                 | 4   | 4     | 4   |
| Практические                                                                            | 2                                                                                                                                 | 2   | 2     | 2   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                                                                 | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 6                                                                                                                                 | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа                                                                       | 12                                                                                                                                | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа                                                                             | 96                                                                                                                                | 96  | 96    | 96  |
| Итого                                                                                   | 108                                                                                                                               | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                                                   |     |       |     |
| зачёт 5 сем.                                                                            |                                                                                                                                   |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                                                   |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                                                                   |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                                             |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                  |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Предприятие, как субъект хозяйствования</b><br><b>Основные фонды предприятия</b><br><b>Оборотные средства предприятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                                             |
| 1.1                                                  | Лек         | Понятие предприятия и его признаки. Предприятие как экономический субъект. Цели функционирования предприятия. Основные направления деятельности предприятия. Правовые основы функционирования предприятий. Классификация предприятий. Характеристика организационно-правовых форм предприятий. Принципы и механизм функционирования предприятия. Особенности функционирования предприятия в рыночных условиях.<br>Сущность основного капитала. Основные фонды предприятия. Состав и структура основных фондов предприятия. Методы оценка основных фондов предприятия. Износ, амортизация и воспроизводство основных фондов. Показатели оценки наличия, состояния, движения и эффективности использования основных фондов. Направления повышения эффективности использования основных фондов предприятия.<br>Оборотный капитал и оборотные средства предприятия: понятие, кругооборот, состав, структура, источники формирования и пополнения. Нормирование оборотных средств. Показатели состояния и эффективности использования оборотных средств. Пути повышения эффективности использования оборотных средств предприятия. | 5       | 2     | УК-9.1 УК-2.1                     | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |               |                                             |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|---------------------------------------------|
| 1.2 | Пр  | <p>Предприятие как экономический субъект. Цели и основные направления деятельности предприятия. Классификация предприятий. Характеристика организационно-правовых форм предприятий. Принципы и механизм функционирования предприятия.</p> <p>Состав и структура основных фондов предприятия. Методы оценка основных фондов предприятия. Износ, амортизация и воспроизводство основных фондов. Показатели оценки наличия, состояния, движения и эффективности использования основных фондов.</p> <p>Состав, структура, источники формирования и пополнения оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели состояния и эффективности использования оборотных средств.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 | 1  | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 1.3 | Ср  | Изучение лекционного материала. Выполнение контрольных заданий по теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 48 | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|     |     | <p><b>Раздел 2. Управление трудовыми ресурсами. Мотивация и оплата труда</b></p> <p><b>Себестоимость продукции</b></p> <p><b>Финансовые результаты от реализации экономических проектов</b></p> <p><b>Инвестиционная деятельность</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |               |                                             |
| 2.1 | Лек | <p>Понятие трудовых ресурсов, кадров, персонала предприятия. Классификация персонала предприятия. Планирование численности персонала на предприятии. Система показателей наличия, движения и эффективности использования персонала предприятия. Производительность труда: понятие, показатели, методы расчета, резервы, факторы. Трудоемкость: понятие, виды, методы расчета. Заработная плата: сущность, функции, принципы организации. Формы и системы оплаты труда на предприятии. Мотивация персонала.</p> <p>Сущность затрат и расходов предприятия. Классификация затрат. Понятие себестоимости продукции предприятия. Калькулирование себестоимости единицы продукции: статьи и методы. Виды себестоимости продукции. Распределение накладных расходов предприятия. Пути снижения затрат и себестоимости продукции предприятия.</p> <p>Сущность финансово-экономических результатов деятельности предприятия. Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности.</p> <p>Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.</p> | 5 | 2  | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 2.2 | Пр  | <p>Планирование численности персонала на предприятии. Система показателей наличия и движения персонала предприятия. Производительность труда и трудоемкость. Формы и системы оплаты труда на предприятии.</p> <p>Понятие себестоимости продукции предприятия. Калькулирование себестоимости единицы продукции: статьи и методы. Виды себестоимости продукции. Смета затрат. Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности</p> <p>Сущность инвестиционной деятельности. Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 | 1  | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
| 2.3 | Ср  | Изучение лекционного материала. Выполнение контрольных заданий по теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 48 | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |

|     |      |                    |   |   |               |                                             |
|-----|------|--------------------|---|---|---------------|---------------------------------------------|
| 2.4 | КРКК | консультация зачет | 5 | 6 | УК-9.1 УК-2.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |
|-----|------|--------------------|---|---|---------------|---------------------------------------------|

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

#### ТЕМА 1. ПРЕДПРИЯТИЕ, КАК СУБЪЕКТ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

1. Какие основные цели функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования?
2. Охарактеризуйте предприятие как субъект хозяйствования в современных рыночных условиях.
3. Как достигается экономический эффект от функционирования предприятия?
4. За счет чего достигается социальный эффект на современных предприятиях?
5. Раскройте, каким образом согласуются экономические и экологические результаты деятельности предприятий.

#### ТЕМА 2 ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Раскройте сущность, классификации и структуру основных фондов на современном предприятии.
2. Как проводится учет и оценка основных фондов?
3. Раскройте сущность износа основных фондов.
4. Раскройте сущность амортизации основных фондов.
5. Перечислите показатели эффективности основных фондов и раскройте их экономическую сущность.

#### ТЕМА 3 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Раскройте сущность оборотных средств современного предприятия.
2. Как формируется структура оборотных средств?
3. Опишите принципы нормирования оборотных средств.
4. Перечислите существующие виды нормативов оборотных средств и раскройте специфику их формирования.
5. Раскройте экономическую сущность показателей эффективности использования оборотных средств.

#### ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, МОТИВАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА

1. Опишите состав и структура трудовых ресурсов современного предприятия.
2. Как проводится расчет эффективного фонда работы трудящегося?
3. Раскройте сущность определения эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии.
4. Раскройте принципы мотивации трудовой деятельности персонала современного субъекта хозяйствования.
5. Охарактеризуйте сущность оплаты труда.
6. Перечислите существующие формы и системы оплаты труда. Раскройте специфику их применения.

#### ТЕМА 5 СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

1. В чем экономическая сущность категорий расходы и себестоимость продукции?
2. Дайте основные классификации затрат.
3. Раскройте сущность совокупных расходов предприятия и составления сметы затрат.
4. Раскройте сущность составления калькуляции себестоимости отдельных изделий.
5. Какие принципы используются при распределении общепроизводственных и общехозяйственных расходов?
6. Какие принципы используются при распределении внепроизводственных расходов?

**ТЕМА 6 ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ**

1. В чем заключается экономическая сущность финансовой деятельности современного предприятия?
2. Раскройте экономическую сущность категории «доход».
3. В чем особенности формирования и распределения прибыли на современном предприятии.
4. Раскройте экономическую сущность категории «рентабельность». Перечислите основные виды показателей рентабельности.
5. Перечислите и опишите особенности формирования показателей финансово-экономического состояния предприятия.

**ТЕМА 7 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

1. Раскройте роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизводстве общественного продукта.
2. Приведите основные классификации инвестиций.
3. Раскройте основные элементы инвестиционного процесса.
4. В чем специфика реальных инвестиций?
5. В чем специфика финансовых инвестиций? В чем основные отличия от реальных инвестиций и в чем общее?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины****7.3. Тематика письменных работ**

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Предусматривается выполнение контрольной работы, необходимой для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.

Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы и выполнение заданий в рамках дисциплины, которая является одним из видов контроля успеваемости обучающихся.

Цели контрольной работы: проверка и оценка знаний обучающихся; закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах; получение информации об уровне самостоятельности и активности обучающегося, об эффективности форм и методов учебной работы. Особое внимание уделяется практическим аспектам по принятию управленческих решений на предприятии, выполнению комплексных экономических расчетов по оценке эффективности деятельности предприятия и осуществлению мероприятий по повышению эффективности хозяйственной деятельности на уровне предприятий, которые раскрыты в темах: Основные фонды предприятия; Оборотные средства предприятия; Управление трудовыми ресурсами, мотивация и оплата труда; Себестоимость продукции; Финансовые результаты от реализации экономических проектов. Задания для контрольных работ разрабатываются преподавателем дисциплины по вариантам. Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы – 12 часов.

**7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита практических работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Кисова, А. Е., Шпиганович, А. А., Барсукова, К. В., Черникова, И. А. Экономика предприятия: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 149 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101460.html">https://www.iprbookshop.ru/101460.html</a>                                                                                             |
| Л2.2 | Мандрыкин, А. В., Пахомова, Ю. В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125978.html">https://www.iprbookshop.ru/125978.html</a>                                                                                                                                                      |
| Л1.1 | Гусарова, И. А., Пантелеева, Ю. В., Николаева, К. В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129177.html">https://www.iprbookshop.ru/129177.html</a>                                                                                                                                                                       |
| Л3.1 | Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9549.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9549.pdf</a> |



|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2                                                                                                                  | Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9550.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9550.pdf</a>                                                                                                                                                  |
| ЛЗ.3                                                                                                                  | Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9551.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9551.pdf</a>                                                                                                                                                           |
| ЛЗ.3                                                                                                                  | Крапивницкая С. Н., Кравцова Л. В., Стефаненко-Шупик А. П., Мешков А. В., Бондарева И. А., Заричанская Е. В., Степанова Т. А., Харица Е. В., Бечвая И. Е., Киселева А. И., Моисеенко А. Р., Сюзяева О. В., Ярошенко А. В., Крапивницкая С. Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/cd10310.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/cd10310.pdf</a>                      |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | «OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 11.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)                                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.16 Менеджмент

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Менеджмент и хозяйственное право**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Жильченкова В.В.

Шарнопольская О.Н.

**Рабочая программа дисциплины «Менеджмент»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование компетенций в области эффективного управления организациями в различных отраслях экономики, развития навыков творческого подхода к подготовке, обоснованию и принятию управленческих решений в практической деятельности субъектов хозяйствования. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1            | Формирование знаний в области теоретических основ менеджмента, ключевых концепций, функций управления, истории и эволюции управленческой мысли, а также современных тенденций и направлений.                                                                    |
| 1.2            | Приобретение умений и навыков анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, разрабатывать стратегические и операционные планы, устанавливать цели, применять методы контроля и мотивации и принимать обоснованные управленческие решения.               |
| 1.3            | Формирование навыков развития коммуникативных способностей, работы в команде, лидерства, применения современных информационных технологий, адаптации к изменениям внешней среды и внедрения инновационных решений.                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Экономика предприятия                                                                                                      |
| 2.2.2 | Психология                                                                                                                 |
| 2.2.3 | Этика и эстетика                                                                                                           |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                   |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2 : Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности

УК-9 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.2 : Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                          |
| 3.1.1 | теоретические основы менеджмента, включая ключевые концепции, принципы и функции управления;                           |
| 3.1.2 | историю и эволюцию управленческой мысли, а также современные тенденции и направления в менеджменте;                    |
| 3.1.3 | методы планирования, мотивации, контроля и организации в эффективном функционировании организаций;                     |
| 3.1.4 | сущность и роль руководства и лидерства в достижении целей организации.                                                |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                          |
| 3.2.1 | провести анализ внутренней и внешней среды объекта менеджмента, социальных и психологических факторов;                 |
| 3.2.2 | наладить процессы коммуникаций и принятия решений;                                                                     |
| 3.2.3 | разрабатывать и реализовывать мотивационные системы;                                                                   |
| 3.2.4 | применять методы контроля и оценки эффективности деятельности подразделений и сотрудников;                             |
| 3.2.5 | принимать обоснованные экономические и управленческие решения, используя количественные и качественные методы анализа. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                        |
| 3.3.1 | навыками управления различными видами организаций;                                                                     |

|       |                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2 | навыками постановки целей и задач, выбора оптимальных способов и методов их решения;             |
| 3.3.3 | коммуникативными навыками для эффективного взаимодействия;                                       |
| 3.3.4 | навыками работы в команде и лидерства, включая управление конфликтами;                           |
| 3.3.5 | современными информационными технологиями и инструментами для управления проектами и процессами. |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>7 (4.1)</b> |    | Итого |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                          | 17 4/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                          | 4              | 4  | 4     | 4  |
| Практические                                                    | 2              | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                      | 6              | 6  | 6     | 6  |
| Контактная работа                                               | 12             | 12 | 12    | 12 |
| Сам. работа                                                     | 60             | 60 | 60    | 60 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 72    | 72 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                              | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                         |
|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Менеджмент как вид деятельности и система управления</b>                                                    |         |       |                                   |                                    |
| 1.1         | Лек         | Сущность управления и менеджмента. Функции управления. Понятие и виды менеджмента.                                       | 7       | 1     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| 1.2         | Ср          | Системный подход к менеджменту. Законы и закономерности управленческой деятельности. Методологические основы менеджмента | 7       | 5     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
|             |             | <b>Раздел 2. Развитие теории и практики менеджмента</b>                                                                  |         |       |                                   |                                    |
| 2.1         | Ср          | Условия и предпосылки возникновения менеджмента. Классическая школа научного менеджмента.                                | 7       | 3     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
| 2.2         | Ср          | Бихевиоризм и школа человеческих отношений. Наука управления и менеджмент в начале XXI в.                                | 7       | 2     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
|             |             | <b>Раздел 3. Организация как объект управления</b>                                                                       |         |       |                                   |                                    |
| 3.1         | Ср          | Формальные и неформальные организации. Характеристики организаций.                                                       | 7       | 3     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
| 3.2         | Ср          | Внутренняя среда организации: характеристика её элементов. Стадии жизненного цикла организации                           | 7       | 2     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
|             |             | <b>Раздел 4. Организационная деятельность как общая функция менеджмента</b>                                              |         |       |                                   |                                    |
| 4.1         | Ср          | Связь внутренней и внешней среды организации и организационной структуры управления.                                     | 7       | 3     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
| 4.2         | Ср          | Понятие организационной структуры управления (ОСУ). Принципы формирования организационных структур управления.           | 7       | 2     | УК-9.2 УК-2.2                     | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3                |
|             |             | <b>Раздел 5. Менеджеры в организации.</b>                                                                                |         |       |                                   |                                    |

|                                                          |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
|----------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------|--------------------------|
| 5.1                                                      | Ср   | Понятие «управленческий персонал». Виды труда менеджеров. Требования к менеджеру.                                                       | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 5.2                                                      | Ср   | Характеристики современного менеджера. Основные стили управления. Национальные особенности менеджмента.                                 | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 |
| <b>Раздел 6. Управленческие решения</b>                  |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 6.1                                                      | Лек  | Сущность управленческих решений, их характеристика. Виды управленческих решений.                                                        | 7 | 1 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 6.2                                                      | Пр   | Управленческие решения                                                                                                                  | 7 | 1 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.3 Л3.2           |
| 6.3                                                      | Ср   | Требования, предъявляемые к управленческому решению. Информационное обеспечение управленческих решений.                                 | 7 | 5 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 7. Планирование в менеджменте</b>              |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 7.1                                                      | Лек  | Сущность планирования. Принципы и методы планирования.                                                                                  | 7 | 1 |               |                          |
| 7.2                                                      | Ср   | Стратегическое планирование. Текущее планирование.                                                                                      | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 7.3                                                      | Ср   | Бизнес-планирование                                                                                                                     | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 8. Мотивация деятельности в менеджменте</b>    |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 8.1                                                      | Ср   | Содержание и эволюция понятия мотивации. Теории мотивации в менеджменте. Теории содержания мотивации (содержательные теории мотивации). | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 8.2                                                      | Ср   | Теории процесса мотивации (процессные теории мотивации) Мотивирование труда и стимулирование деятельности исполнителей                  | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 9. Информация и коммуникации в менеджменте</b> |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 9.1                                                      | Лек  | Сущность коммуникации. Процесс коммуникации. Межличностные и организационные коммуникации.                                              | 7 | 1 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 9.2                                                      | Пр   | Информация и коммуникации в менеджменте                                                                                                 | 7 | 1 |               |                          |
| 9.3                                                      | Ср   | Искусство общения. Использование информации в основных функциях менеджмента                                                             | 7 | 5 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 10. Руководство и лидерство в менеджменте</b>  |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 10.1                                                     | Ср   | Власть и ответственность. Основные формы реализации власти и лидерства в трудовом коллективе.                                           | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1      |
| 10.2                                                     | Ср   | Современные теории лидерства. Стили управления, их сущность и типовые разновидности. Этика и культура в управленческой деятельности     | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 11. Управление конфликтами в менеджменте</b>   |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 11.1                                                     | Ср   | Природа конфликта в организации. Типы конфликтов.                                                                                       | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 11.2                                                     | Ср   | Причины конфликта. Процесс развития и разрешения конфликта.                                                                             | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| <b>Раздел 12. Контроль в системе менеджмента</b>         |      |                                                                                                                                         |   |   |               |                          |
| 12.1                                                     | Ср   | Суть и содержание контроля. Главные принципы управленческого контроля.                                                                  | 7 | 3 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 12.2                                                     | Ср   | Виды и формы контроля. Процесс контроля. Поведенческие аспекты контроля. Оценка эффективности менеджмента                               | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |
| 12.3                                                     | КРКК | Консультации по темам лекции                                                                                                            | 7 | 4 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 |
| 12.4                                                     | КРКК | Сдача зачета по дисциплине                                                                                                              | 7 | 2 | УК-9.2 УК-2.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3      |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Менеджмент как вид деятельности и система управления

1. Раскройте понятие «управление». Какие виды управления вы знаете?
2. Что такое «объект управления», «субъект управления»?
3. Что такое прямые и обратные связи?
4. Каковы варианты определений менеджмента, часто употребляемые в практике управления?
5. Каково, на ваш взгляд, наиболее полное, научно обоснованное определение менеджмента?
6. В чём заключается отличие менеджмента от управления?
7. С каких точек зрения можно рассматривать современный менеджмент? Какие элементы науки и искусства объединены в менеджменте?
8. В чём сущность и взаимосвязь функций менеджмента?
9. Чем отличается менеджер от предпринимателя?
10. Что означают термины «результативность» и «эффективность» в менеджменте?
11. Что обеспечивает успех организации? Приведите примеры нескольких известных организаций, показывающих, что они результативны и эффективны.
12. Перечислите основные виды менеджмента, различающиеся по признаку объекта и субъекта.
13. Назовите особенности управленческого труда. Что определяет сложность управленческого труда?
14. Приведите пример подразделения менеджеров на низшее, среднее и высшее звено управления. Какова роль руководителей управления?
15. Перечислите принципы менеджмента. Каким образом через рассмотренные принципы реализуется эффективное управление?
16. Чем определяется выбор метода эффективного воздействия на объект управления в процессе его деятельности?
17. Какой из методов управления, на ваш взгляд, наиболее эффективно воздействует на исполнителя в плане стимулирования деятельности?
18. Каким образом первый принцип корпорации IBM «Каждый человек заслуживает уважения» помогает ей зарабатывать деньги?

Раздел 2. Развитие теории и практики менеджмента

1. Когда возникла необходимость в управленческой деятельности?
2. В чём заслуга Ф.Тейлора в развитии менеджмента как науки?
3. Кратко опишите школы управленческой мысли, которые получили развитие в первой половине XX в.
4. В чём сущность школы человеческих отношений?
5. Почему на определенном этапе в менеджмент проникают концепции бихевиоризма? Каково содержание поведенческой школы?
6. Какие факторы, связанные с природой человека, должны учитываться в науке и практике управления?
7. Какова роль кибернетики и системного анализа в менеджменте?
8. Чем отличается системный подход к менеджменту от ситуационного подхода?
9. Каковы отличительные свойства подхода к решению проблем на базе науки управления?
10. Сформулируйте недостатки школ управления.
11. Расскажите о концепциях ситуационного менеджмента.
12. В чем сходство и различие школ XX в. с предыдущими концепциями XIX в.?

Раздел 3. Организация как объект управления

1. Дайте определение понятию «организация». Какие виды организаций Вы знаете?
2. Назовите общие характеристики организаций.
3. В чем заключается различие между формальными и неформальными организациями?
4. Назовите причины, побуждающие людей вступать в неформальные организации.
5. Оказывает ли неформальная организация воздействие на развитие формальной организации? Если «да», то

раскройте механизм такого воздействия.

6. Каковы основные факторы, определяющие эффективность деятельности группы?
7. В чём суть концепции жизненного цикла организации? Назовите и дайте характеристику основным фазам жизни организации.
8. Что представляет собой внешняя среда организации?
9. Дайте характеристику факторам макросреды организации.
10. Какие факторы обусловили необходимость учета внешней среды в организации?
11. Перечислите основные элементы микросреды организации.
12. Перечислите и проанализируйте основные факторы внутренней среды известной Вам организации.
13. Почему руководитель обязан сознавать взаимосвязи внутренних переменных?

#### Раздел 4. Организационная деятельность как общая функция менеджмента

1. Какова роль вертикального разделения труда в функционировании организации?
2. Назовите преимущества и проблемы специализации.
3. Назовите ситуационные факторы, влияющие на масштаб управляемости и на вид организационной структуры.
4. Какая существует норма управляемости для руководителей высшего уровня?
5. Какой из факторов оказывает наибольшее влияние на нормы управляемости низового уровня?
6. На каком уровне находится высшее руководство на схеме предпринимательской организации?
7. Используются ли на практике типы структур управления в чистом виде? Ответ поясните.
8. Каковы принципы построения организационной структуры?
9. Охарактеризуйте виды связей, существующие между элементами структуры управления.
10. Какой тип управления характерен для организаций, оказывающих сопротивление изменениям и имеющих негибкие оргструктуры и устойчивые задачи?

#### Раздел 5. Менеджеры в организации

1. Какова трактовка определения «менеджер» в современном понимании?
2. Какие основные задачи решает менеджер?
3. Почему менеджер не может себе позволить самоизоляцию?
4. Перечислите набор требований к профессиональным компетенциям менеджера. Составьте (индивидуально) «портрет» менеджера XXI в.
5. Раскройте сущность эвристической, административной и операторной форм управленческого труда.
6. На какие категории делится мастерство, которым должен обладать менеджер?
7. Перечислите и раскройте сущность шести характерных признаков японского управления.
8. Какие характеристики определяют особенности американской системы менеджмента?
9. В чем состоят особенности развития российского менеджмента?

#### Раздел 6. Управленческие решения

1. Что такое управленческое решение? В чём состоит его отличие от решений, принимаемых в повседневной жизни?
2. Какие особенности характерны для решений, принимаемых отдельным субъектом, и для групповых решений?
3. Назовите методы группового принятия решения.
4. Какие этапы выделяют в процессе принятия рационального решения?
5. Каковы особенности этапа выбора решения?
6. Укажите требования, предъявляемые к управленческим решениям.
7. Перечислите основные подходы к процедуре принятия управленческих решений.
8. По каким критериям производится оценка решений?
9. По каким направлениям необходимо осуществлять оценку возможных последствий реализации выбранного решения?
10. Какие критерии используются для оценки эффективности решений?
11. Какие существуют проблемы при оценке эффективности управленческих решений?
12. Каковы основные требования к качеству управленческих решений?

#### Раздел 7. Планирование в менеджменте

1. Какие основные классификационные признаки имеют планы, разрабатываемые в организациях?
2. Каково содержание этапов процесса планирования?
3. Каким образом происходит распределение функций планирования по уровням управления?
4. Поясните взаимосвязь планирования и управления производственной деятельностью предприятия.
5. Перечислите методы планирования.
6. Что такое прогнозирование?
7. В чем состоит основное предназначение стратегического планирования организации?
8. Назовите функции стратегического планирования. Раскройте особенности стратегического планирования.
9. Каким образом осуществляется взаимосвязь среднесрочного и текущего планирования?
10. Почему современным организациям необходимо иметь множественные цели?

## Раздел 8. Мотивация деятельности в менеджменте

1. Что такое мотивация, как она связана с потребностью?
2. В чем различие между содержательными и процессуальными теориями мотивации?
3. Как реализовать на практике теории А. Маслоу и Д. Мак-Клеланда?
4. В чем отличие теории мотивации К. Альдерфера от теории мотивации А. Маслоу?
5. Чем отличаются гигиенические факторы от мотивационных факторов по теории Ф. Герцберга?
6. Выделите главный недостаток содержательных теорий мотиваций.
7. Чем определяются повышение и понижение степени мотивации трудовой деятельности в теории ожиданий?
8. В чем сущность теории справедливости?
9. Как реализовать положения теории ожиданий и справедливости?

## Раздел 9. Информация и коммуникации в менеджменте

1. Охарактеризуйте роль информации в управлении.
2. Дайте определение понятию информация, опишите известные вам виды информации.
3. Какую роль играют коммуникации в менеджменте?
4. Что входит в понятие «вербальная и невербальная коммуникации»? Приведите примеры.
5. Дайте определение понятиям средства и каналы коммуникации. Назовите основные виды каналов коммуникаций.
6. Что влияет на выбор устного или письменного канала коммуникаций?
7. Дайте характеристику коммуникационного процесса.
8. Какие типы данных может содержать сообщение?
9. Каковы преграды на пути коммуникации в организации?
10. Что означает эффективность коммуникационного процесса? От чего она зависит?
11. Каковы основные виды коммуникационных сетей?

## Раздел 10. Руководство и лидерство в менеджменте

1. Что такое власть? Как соотносятся между собой власть и влияние?
2. Какие теории руководства вам известны?
3. Чем отличаются подходы к пониманию лидерства?
4. Что такое харизма и её роль в процессе руководства?
5. Какие теории лидерских черт вам известны? Приведите примеры.
6. Лидером рождаются или становятся? Обоснуйте свою позицию.
7. Какие личностные качества необходимы менеджеру для эффективной работы?
8. Раскройте основные положения модели группового лидерства и групп эффективности.
9. Какие инструменты помогают руководителю влиять на подчиненных, не используя свою власть?
10. Что такое стиль руководства?
11. Расскажите о стилях руководства Р. Лайкерта.
12. Охарактеризуйте авторитарный стиль руководства.
13. Какими особенностями характеризуется демократический стиль руководства?

## Раздел 11. Управление конфликтами в менеджменте

1. Назовите причины конфликтов.
2. Каковы признаки конфликта?
3. Что такое объект конфликта?
4. Каково различие между участниками и субъектами конфликта?
5. Каковы основные параметры конфликтной ситуации?
6. Как определяется предмет конфликта?
7. Какие известны средства воздействия на участников конфликта?
8. Перечислите основные типы конфликтов.
9. Какие существуют методы управления конфликтами?
10. Как конфликты влияют на результаты работы персонала?
11. Объясните понятия: «прогнозирование конфликта» и «предупреждение конфликта».
12. Что следует понимать под регулированием конфликта?

## Раздел 12. Контроль в системе менеджмента

1. Какова роль контроля в управлении? Охарактеризуйте цели и задачи контроля.
2. Какие виды контроля вы знаете. Опишите их.
3. Что такое контроль с использованием обратной связи?
4. В чем состоят отличительные характеристики стандартов, применяемых для контроля?
5. С какой целью устанавливают масштаб допустимых отклонений?
6. Почему формирование бюджета столь важно для процесса управления?
7. Какие существуют общие требования к эффективно поставленному контролю?
8. Почему менеджер должен учитывать поведенческие аспекты контроля?
9. Чем будет отличаться контроль в децентрализованной и сильно централизованной организации?
10. Как оценить эффективность контроля?



**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Сущность управления и менеджмента.
2. Функции управления.
3. Понятие и виды менеджмента.
4. Системный подход к менеджменту.
5. Законы и закономерности управленческой деятельности.
6. Методологические основы менеджмента
7. Условия и предпосылки возникновения менеджмента.
8. Классическая школа научного менеджмента.
9. Бихевиоризм и школа человеческих отношений.
10. Наука управления и менеджмент в начале XXI в.
11. Формальные и неформальные организации.
12. Характеристики организаций.
13. Внутренняя среда организации: характеристика её элементов.
14. Стадии жизненного цикла организации.
15. Связь внутренней и внешней среды организации и организационной структуры управления.
16. Понятие ОСУ.
17. Принципы формирования организационных структур управления.
18. Структура управления и её элементы.
19. Основные (классические) типы ОСУ.
20. Понятие «управленческий персонал».
21. Виды труда менеджеров.
22. Требования к менеджеру.
23. Характеристики современного менеджера.
24. Основные стили управления.
25. Национальные особенности менеджмента.
26. Сущность управленческих решений, их характеристика.
27. Виды управленческих решений.
28. Требования, предъявляемые к управленческому решению.
29. Информационное обеспечение управленческих решений.
30. Сущность планирования.
31. Принципы и методы планирования.
32. Стратегическое планирование.
33. Текущее планирование.
34. Бизнес-планирование.
35. Содержание и эволюция понятия мотивации.
36. Теории мотивации в менеджменте.
37. Теории мотивации в менеджменте.
38. Теории содержания мотивации (содержательные теории мотивации).
39. Теории процесса мотивации (процессные теории мотивации).
40. Мотивирование труда и стимулирование деятельности исполнителей.
41. Сущность коммуникации.
42. Процесс коммуникации.
43. Межличностные и организационные коммуникации.
44. Искусство общения.
45. Использование информации в основных функциях менеджмента.
46. Власть и ответственность.
47. Основные формы реализации власти и лидерства в трудовом коллективе.
48. Современные теории лидерства.
49. Стили управления, их сущность и типовые разновидности.
50. Этика и культура в управленческой деятельности.
51. Природа конфликта в организации.
52. Типы конфликтов. Причины конфликта.
53. Процесс развития и разрешения конфликта.
54. Суть и содержание контроля.
55. Главные принципы управленческого контроля.
56. Виды и формы контроля. Процесс контроля.
57. Поведенческие аспекты контроля.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 58. Оценка эффективности менеджмента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p>Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Предусматривается выполнение контрольной работы для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности. В объеме контрольной работы студентам необходимо составить организационную структуру управления реальным предприятием в области информационных технологий. Проанализировать составленную структуру по плану:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сколько и каких подразделений имеется в аппарате управления, виды связей между ними, тип организационной структуры;</li> <li>- уровни управления (звенья) и масштаб управляемости;</li> <li>- реальный состав работников аппарата управления, численность административно-хозяйственного аппарата, специалистов, технических исполнителей. Найти соотношение между ними по численности (т.е. определить норму управляемости в зависимости от уровня управления).</li> </ul> <p>Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы - 12 часов.</p>                                                                                                                                                                      |  |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p>Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.</p> <p>Защита практических работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.</p> <p>Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.</p> <p>По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:</p> <p>«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;</p> <p>«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.</p> |  |

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.1                                                                                                                  | Гайнутдинов, Э. М., Ивуть, Р. Б., Поддерегина, Л. И., Янчевский, В. Г., Дерябина, В. А., Якубовская, Т. Л., Карасева, М. Г., Зубрицкий, А. Ф., Гайнутдинова, Э. М. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 240 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90793.html">https://www.iprbookshop.ru/90793.html</a>                                                                                                                                                                         |
| Л2.2                                                                                                                  | Назаренко, А. В., Запороец, Д. В., Звягинцева, О. С. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. - 164 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/109365.html">https://www.iprbookshop.ru/109365.html</a>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                  | Дорофеева, Л. И. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 514 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/110571.html">https://www.iprbookshop.ru/110571.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Л2.3                                                                                                                  | Шарнопольская О. Н., Курган Е. Г., Попова М. А. Менеджмент. Практикум [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/18/cd8349.pdf">http://ed.donntu.ru/books/18/cd8349.pdf</a>                                                                                                                                                                       |
| Л3.1                                                                                                                  | Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В., Маренич М. К. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 "Компьютерные и информационные науки" и 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9596.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9596.pdf</a> |
| Л3.2                                                                                                                  | Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В., Маренич М. К. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 "Компьютерные и информационные науки" и 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9598.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9598.pdf</a>    |
| Л3.3                                                                                                                  | Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В., Маренич М. К. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 "Компьютерные и информационные науки" и 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9600.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9600.pdf</a>             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.4.1                                                             | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                   |
| 8.4.2                                                             | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                              |
| 9.1                                                               | Аудитория 5.427 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, нетбук |
| 9.2                                                               | Аудитория 5.422 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя                                                |
| 9.3                                                               | Аудитория 5.431 - Специализированная лаборатория (кабинет методической работы и НИРС),помещение для выполнения лабораторных работ : -                                                        |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.17 Анализ требований программного обеспечения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Григорьев А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Анализ требований программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Целью курса является изучение основ теории анализа требований к программному обеспечению в современных условиях. и развитие у студентов простых навыков применения теории анализа требований к программному обеспечению различного назначения. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1            | Основными задачами изучения учебной дисциплины являются:                                                                                                                                                                                       |
| 1.2            | - изучить основы теории анализа требований к программному обеспечению в современных условиях;                                                                                                                                                  |
| 1.3            | - овладеть простыми навыками применения теории анализа требований к программному обеспечению различного назначения;                                                                                                                            |
| 1.4            | - ознакомиться с методами и технологиями решения проблем построения требований к программным системам.                                                                                                                                         |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.2 | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                      |
| 2.2.3 | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                           |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                               |
| 2.3.2 | Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов                                                                      |
| 2.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.4 | Преддипломная практика                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-3 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 : Способен подготавливать аннотации, рефераты, научные доклады, обзоры и другие виды публикаций в научно-исследовательской работе и профессиональной деятельности с учетом требований библиографической культуры и информационной безопасности.

ОПК-4 : Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 : Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационных систем или программных продуктов.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                       |
| 3.1.1      | существующие классификации требований;                                                              |
| 3.1.2      | стратегии выявления требований;                                                                     |
| 3.1.3      | методы формирования видения программного продукта;                                                  |
| 3.1.4      | полный состав свойств требований; методы специфицирования требований;                               |
| 3.1.5      | методы расширенного анализа требований, включая моделирование и прототипирование;                   |
| 3.1.6      | правила документирования требований согласно как ГОСТ 34.602-89 и на основе IEEE Standard 830-1998; |
| 3.1.7      | принципы и приемы управления требованиями.                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                       |
| 3.2.1      | выполнять классификацию требований;                                                                 |
| 3.2.2      | применять на практике существующие стратегии выявления требований;                                  |
| 3.2.3      | строить формирования видения программного продукта;                                                 |

|            |                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.4      | строить полный состав свойств требований;                                                                         |
| 3.2.5      | формировать спецификации требований;                                                                              |
| 3.2.6      | выполнять расширенный анализ требований, включая моделирование и прототипирование;                                |
| 3.2.7      | документировать требования согласно как ГОСТ 34.602-89 и на основе IEEE Standard 830-1998;                        |
| 3.2.8      | применять на практике принципы и приемы управления требованиями. качества программного обеспечения.               |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                   |
| 3.3.1      | владеть навыками формирования технического задания согласно как ГОСТ 34.602-89 и на основе IEEE Standard 830-1998 |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 17 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                              | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                         | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                               | 94             | 94  | 94    | 94  |
| Часы на контроль                                                          | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                     | 144            | 144 | 144   | 144 |

##### 4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                  | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                   |
|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Определение и выявление требований</b>          |         |       |                                   |                              |
| 1.1         | Лек         | Понятие требования и классификация требований                | 8       | 1     | ОПК-3.2<br>ОПК-4.1                | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.2         | Лек         | Выявление требований. и формирование видения                 | 8       | 1     | ОПК-3.2<br>ОПК-4.1                | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.3         | Ср          | Подготовка к лекционным занятиям                             | 8       | 10    | ОПК-3.2<br>ОПК-4.1                | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.4         | Ср          | Подготовка к лабораторным работам                            | 8       | 52    |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.5         | Лаб         | Выявление требований                                         | 8       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.6         | Лаб         | Формирование видения                                         | 8       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 1.7         | КРКК        | Консультации по курсу                                        | 8       | 3     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
|             |             | <b>Раздел 2. Свойства, классификация и анализ требований</b> |         |       |                                   |                              |

|     |      |                                              |   |     |  |                              |
|-----|------|----------------------------------------------|---|-----|--|------------------------------|
| 2.1 | Лек  | Свойства требований.                         | 8 | 0,5 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.2 | Лек  | Классификация и специфицирование требований. | 8 | 0,5 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.3 | Лек  | Расширенный анализ требований.               | 8 | 1   |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.4 | Ср   | Подготовка к лекционным занятиям             | 8 | 10  |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.5 | Ср   | Подготовка к лабораторным занятиям           | 8 | 22  |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.6 | Лаб  | Классификации требований                     | 8 | 1   |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.7 | Лаб  | Анализ свойств требований                    | 8 | 1   |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |
| 2.8 | КРКК | Консультации по курсу                        | 8 | 3   |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Содержание темы 1:

Тема 1: Введение в курс.

Содержание темы 1:

1. Определение информационной системы (ИС)

Тема 2: Понятие требования. Классификации требований

Содержание темы 2:

1. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями

2. Определение понятия требования

3. Классификация требований

3.1. Требования к продукту и процессу

3.2. Уровни требований

3.3. Системные требования и требования к программному обеспечению

3.4. Функциональные, нефункциональные требования и характеристики продукта

3.5. Классификация RUP

Тема 3: Выявление требований

**Содержание темы 3:**

1. Источники требований
  2. Стратегии выявления требований
    - 2.1. Интервью
      - 2.1.1. Подготовка
      - 2.1.2. Проведение опроса
      - 2.1.3. Завершение
    - 2.1.2.3.1. Что нужно помнить при опросе
  - 2.2. Анкетирование
  - 2.3. Наблюдение
  - 2.4. Самостоятельное описание требований
  - 2.5. Совместные семинары
  - 2.6. Прототипирование
4. Лекция: Формирование видения

**Содержание темы 1:**

1. Видение продукта и границы проекта
2. Видение в RUP

**Тема 5: Свойства требований****Содержание темы 5:**

1. Полнота.
2. Ясность (недвусмысленность, определенность, однозначность спецификаций).
3. Корректность и согласованность (непротиворечивость).
4. Верифицируемость (пригодность к проверке).
5. Необходимость и полезность при эксплуатации.
6. Осуществимость (выполнимость).
7. Трассируемость
8. Упорядоченность по важности и стабильности
9. Наличие количественной метрики
10. Каких требований не должно быть

**Тема 6: Классификация и специфицирование требований****Содержание темы 6:**

1. Глоссарий
2. Акторы и варианты использования
3. Спецификация варианта использования
  - 3.1. Свободный формат
  - 3.2. Шаблон полного описания варианта использования по А. Коберну
  - 3.3. Табличные представления варианта использования
  - 3.4. Шаблон варианта использования RUP
  - 3.5. Выбор формы описания варианта использования
  - 3.6. Спецификация нефункциональных требований
  - 3.7. Атрибуты требований

**Тема 7: Расширенный анализ требований. Моделирование.****Содержание темы 7:**

1. Цели моделирования.
2. Модели UML, поясняющие функциональность системы
  - 2.1. Диаграмма вариантов использования
  - 2.2. Диаграмма действий
  - 2.3. Диаграмма состояний
3. Диаграммы UML, поясняющие внутреннее устройство системы
  - 3.1. Диаграмма классов

**Тема 8: Расширенный анализ требований. Прототипирование.****Содержание темы 8:**

1. Цели прототипирования
2. Классификация прототипов
  - 2.1. Горизонтальный прототип
  - 2.2. Вертикальный прототип
  - 2.3. Одноразовый прототип
  - 2.4. Эволюционный прототип
  - 2.5. Бумажный прототип
  - 2.6. Раскадровка

**Тема 9: Документирование требований****Содержание темы 9:**

1. Документирование требований в соответствии с ГОСТ
  - 1.1. Структура ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89
  - 1.2. Описание требований к системе в соответствии с ГОСТ
2. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998

**Тема 10: Введение в управление требованиями.****Содержание темы 10:**



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Принципы и приемы управления требованиями<br>1.1. Базовая версия требований<br>1.2. Процедуры управления требованиями<br>1.3. Контроль версий<br>1.4. Атрибуты требований<br>1.5. Контроль статуса требований<br>1.6. Измерение трудозатрат, необходимых для управления требованиями<br>2. Управление изменениями<br>2.1. Управление незапланированным ростом объема<br>2.2. Процесс контроля изменений<br>2.3. Анализ влияния изменения<br>2.4. Трассируемость требований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Определение информационной системы (ИС)<br>2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями<br>3. Определение понятия требования<br>4. Классификация требований<br>5. Источники требований<br>6. Стратегии выявления требований<br>7. Видение продукта и границы проекта<br>8. Видение в RUP<br>9. Свойство полнота.<br>10. Свойство ясность (недвусмысленность, определенность, однозначность спецификаций).<br>11. Свойство корректность и согласованность (непротиворечивость).<br>12. Свойство верифицируемость (пригодность к проверке).<br>13. Необходимость и полезность при эксплуатации.<br>14. Свойство осуществимость (выполнимость).<br>15. Свойство трассируемость<br>16. Свойство упорядоченность по важности и стабильности<br>17. Наличие количественной метрики<br>18. Глоссарий<br>19. Акторы и варианты использования<br>20. Спецификация варианта использования<br>21. Цели моделирования.<br>22. Модели UML, поясняющие функциональность системы<br>23. Диаграммы UML, поясняющие внутреннее устройство системы<br>24. Цели прототипирования<br>25. Классификация прототипов<br>26. Документирование требований в соответствии с ГОСТ<br>27. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998<br>28. Принципы и приемы управления требованиями<br>29. Управление изменениями |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Бочаров Д. М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Анализ требований программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика" и 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7719.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7719.pdf</a>      |
| ЛЗ.2 | Бочаров Д. М. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине "Анализ требований программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика" и 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7721.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7721.pdf</a> |
| ЛЗ.1 | Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 469 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78846.html">https://www.iprbookshop.ru/78846.html</a>                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1                                                                                                                  | Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 191 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133919.html">https://www.iprbookshop.ru/133919.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                    | ЭБС ДОННТУ – <a href="http://donntu.org/library">http://donntu.org/library</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.18 Архитектура и проектирование программного  
обеспечения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Федяев Олег Иванович

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Архитектура и проектирование программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Изучение основных стратегий проектирования программного обеспечения и освоение современной технологии проектирования и разработки корректного программного обеспечения для различных моделей архитектурных решений. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1            | анализ моделей архитектур ПО;                                                                                                                                                                                       |
| 1.2            | изучение архитектурных стилей проектирования программной архитектуры: модульная архитектура, структуры «Компонент и соединитель», структуры распределения;                                                          |
| 1.3            | применение стандартных архитектур: клиент-серверная архитектура, MVC-архитектура, сервисно-ориентированная архитектура и др.;                                                                                       |
| 1.4            | рассмотрение сходства и различия между функциональными и объектно-ориентированными архитектурными школами;                                                                                                          |
| 1.5            | применение графических нотаций (UML, DFD) для описания продуктов проектирования программ;                                                                                                                           |
| 1.6            | изучение технологии структурного проектирования, основанной на алгоритмической декомпозиции;                                                                                                                        |
| 1.7            | планирование реализации проекта ПО;                                                                                                                                                                                 |
| 1.8            | проектирование архитектуры программной системы атрибутивным методом ADD;                                                                                                                                            |
| 1.9            | формальное оценивание качества проектирования программных систем;                                                                                                                                                   |
| 1.10           | применение паттернов проектирования для представления архитектуры программной системы на уровне стандартных шаблонов программирования.                                                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|        |                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1    | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2    | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1  | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.2  | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.2.3  | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                           |
| 2.2.4  | Базы данных                                                                                                                |
| 2.2.5  | Анализ требований программного обеспечения                                                                                 |
| 2.2.6  | Моделирование и анализ программного обеспечения                                                                            |
| 2.2.7  | Основы программной инженерии                                                                                               |
| 2.2.8  | Программирование в Интернет                                                                                                |
| 2.2.9  | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                      |
| 2.3    | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1  | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                           |
| 2.3.2  | Конструирование программного обеспечения                                                                                   |
| 2.3.3  | Системы искусственного интеллекта                                                                                          |
| 2.3.4  | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                               |
| 2.3.5  | Протоколы компьютерных сетей                                                                                               |
| 2.3.6  | Системное программирование                                                                                                 |
| 2.3.7  | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                       |
| 2.3.8  | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                    |
| 2.3.9  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.10 | Технологическая практика                                                                                                   |
| 2.3.11 | Преддипломная практика                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 : Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | определение жизненного цикла программы и его роль в организации разработки программы; стандарты на ПО и состав процессов, регламентирующих вопросы создания ПО; подходы к разработке ПО; современные языки программирования, информационные технологии и программные средства; стадии проектирования ПО (архитектурное и детальное); этапы разработки программной архитектуры; архитектурные стили проектирования программной архитектуры; стандартные архитектуры; нотации, используемые для построения моделей проектируемой системы; концепцию структурного подхода к проектированию программ; концепцию объектно-ориентированного подхода к проектированию ПО; метод планирования работ по реализации проекта ПО; метрики измерения качества проекта; атрибутный метод проектирования архитектуры ПО; паттерны проектирования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности; использовать формальные методы конструирования программного обеспечения; ориентироваться в архитектурных моделях ПО и выбирать адекватную задаче модель; проектировать компоненты архитектурного решения; применять стандартные архитектуры; разрабатывать программные продукты в соответствии с требованиями стандартов; выбирать правильную стратегию проектирования и модель её реализации; составлять внешние спецификации программы по технологии нисходящего проектирования; проводить объектно-ориентированный анализ решаемой задачи; планировать работы по реализации проекта сетевым методом; описывать продукты проектирования графическими нотациями; оценивать качество иерархической структуры программной системы с помощью метрик; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, разрабатывать архитектуру ПС атрибутным методом ADD; использовать паттерны при детальном проектировании ПО; |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.2      | навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.3      | навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.4      | методами формализации и моделирования программного обеспечения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.5      | навыками применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 16 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                    | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 9              | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                      | 12             | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                               | 21             | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                     | 132            | 132 | 132   | 132 |
| Часы на контроль                                                | 27             | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                           | 180            | 180 | 180   | 180 |

**4.2. Виды контроля**

экзамен 6 сем.

**4.3. Наличие курсового проекта (работы)**

Курсовой проект 6 сем.

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |                   |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература        |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Тема 1. Подходы к разработке ПО. Модели жизненного цикла программ. Стадии проектирования ПО: архитектурное и детальное.</b>                                                                                                                         |         |       |                                   |                   |
| 1.1                                           | Ср          | Модели жизненного цикла программ. Участники и ключевые вопросы проектирования, задачи архитектуры. Этапы разработки программной архитектуры.                                                                                                                     | 6       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Тема 2. Функционально-ориентированное проектирование ПО (структурное проект-ние).</b>                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                   |
| 2.1                                           | Лек         | Метод нисходящего проектирования (пошаговая детализация), метод DFD, и др. Характеристики иерархических систем. Оценка сложности иерархических структур. FP-метрика.                                                                                             | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
| 2.2                                           | Лаб         | Разработка многоуровневой архитектуры программной системы с помощью нисходящего проектирования                                                                                                                                                                   | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                                              | 6       | 8     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Тема 3. Сетевое планирование разработки программной системы.</b>                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                   |
| 3.1                                           | Лек         | Алгоритм сетевого планирования разработки программных систем. Сетевой график работ. Критические работы. Планирование ресурсов. Построение квазиоптимального сетевого графика работ.                                                                              | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
| 3.2                                           | Лаб         | Планирование организации работ над проектом программной системы                                                                                                                                                                                                  | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                                              | 6       | 7     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Тема 4. Разработка требований как начальный этап архитектурного проектирования программного обеспечения.</b>                                                                                                                                        |         |       |                                   |                   |
| 4.1                                           | Лаб         | Разработка требований как начальный этап архитектурного проектирования программного обеспечения                                                                                                                                                                  | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 4.2                                           | Ср          | Образ и границы проекта: бизнес-требования, образ решения, масштабы и ограничения проекта, бизнес-контекст, контекстная диаграмма. Варианты использования, потоки событий в виде шаблонов. Бизнес-правила.                                                       | 6       | 7     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 5. Тема 5. Стандартные структуры программной архитектуры (классификация).</b>                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                   |
| 5.1                                           | Ср          | Универсальные типы решений, принимаемых в ходе архитектурного проектирования: модульная архитектура, структуры «Компонент и соединитель», структуры распределения.                                                                                               | 6       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 6. Тема 6. Архитектурные стили.</b>                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                   |
| 6.1                                           | Лек         | Структура вызов-возврат, клиент-серверная архитектура, архитектура с хранилищем данных, конвейерная архитектура, архитектуры «файл-сервер» и «клиент-сервер», MVC-архитектура, архитектура системы реального времени, сервисно-ориентированная архитектура и др. | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
| 6.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 7. Тема 7. Оценка качества проектирования программного обеспечения.</b>                                                                                                                                                                                |         |       |                                   |                   |
| 7.1                                           | Лек         | Методика оценка качества ПО, определённая стандартом ГОСТ 28195-89. Факторы качества, критерии, метрики, оценочные элементы. Экспертная оценка оценочных элементов. Пример.                                                                                      | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1         |
| 7.2                                           | Лаб         | Формальное оценивание качества проектирования программных систем                                                                                                                                                                                                 | 6       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 7.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                                              | 6       | 10    |                                   | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 8. Тема 8. Принципы разработки архитектуры, основанные на реализации атрибутов качества.</b>                                                                                                                                                           |         |       |                                   |                   |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |  |                   |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|-------------------|
| 8.1  | Ср   | Общие принципы разработки архитектуры. Сценарии атрибутов качества. Конкретные архитектурные методики реализации атрибутов качества (тактики). Архитектурные образцы и стили (архитектурные паттерны).                           | 6 | 5  |  | Л1.1 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 9. Тема 9. Проектирование архитектуры методом ADD (Attribute-Driven Design).</b>                                                                                                                                       |   |    |  |                   |
| 9.1  | Лек  | Этапы метода ADD (Attribute-Driven Design) и их детализация. Пример проектирования архитектуры программной системы.                                                                                                              | 6 | 1  |  | Л1.1 Л2.1         |
| 9.2  | Лаб  | Проектирование архитектуры программной системы атрибутивным методом ADD                                                                                                                                                          | 6 | 1  |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 9.3  | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                              | 6 | 8  |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
|      |      | <b>Раздел 10. Тема 10. Детальное проектирование модулей архитектуры программной системы с помощью паттернов.</b>                                                                                                                 |   |    |  |                   |
| 10.1 | Лаб  | Паттерны объектно-ориентированного проектирования                                                                                                                                                                                | 6 | 1  |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.2 |
| 10.2 | Ср   | Реализация элементов Use Case с помощью кооперации. Статическая и динамическая составляющие кооперации. Паттерны реализации коопераций. Проектирование с помощью паттернов. Примеры паттернов проектирования.                    | 6 | 8  |  | Л1.1 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 11. Тема 11. Программная реализация паттернов проектирования.</b>                                                                                                                                                      |   |    |  |                   |
| 11.1 | Лек  | Методика использования паттернов для программной реализации разных прикладных задач. Примеры программ на языке C++.                                                                                                              | 6 | 1  |  | Л1.1 Л2.1         |
| 11.2 | Ср   | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                   | 6 | 10 |  | Л1.1 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 12. Тема 12. Документирование программной архитектуры.</b>                                                                                                                                                             |   |    |  |                   |
| 12.1 | Ср   | Варианты применения архитектурной документации. Представления, выбор значимых представлений. Документирование поведения. Документирование интерфейсов. Перекрёстная документация. Роль языка UML в документировании архитектуры. | 6 | 8  |  | Л1.1 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 13. Тема 13. Анализ и оценка архитектуры.</b>                                                                                                                                                                          |   |    |  |                   |
| 13.1 | Ср   | Зачем и когда проводится анализ архитектуры, затраты на проведение анализа. Комплексная универсальная методика оценки программной архитектуры ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method).                                      | 6 | 9  |  | Л1.1 Л2.1         |
|      |      | <b>Раздел 14. Курсовой проект</b>                                                                                                                                                                                                |   |    |  |                   |
| 14.1 | Ср   |                                                                                                                                                                                                                                  | 6 | 36 |  | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 15. Контактная работа (дополнительная)</b>                                                                                                                                                                             |   |    |  |                   |
| 15.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                                                                  | 6 | 9  |  |                   |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                   |

|     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.4 | Выполнение курсовой работы | Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование    | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

На примере темы «Проектирование архитектуры программной системы атрибутивным методом ADD.»:

1. Что такое архитектура программной системы?
2. В чём состоит идея проектирования архитектуры методом ADD?
3. Какими средствами документируются результаты метода ADD?
4. Что относится к архитектурным мотивам?
5. ADD является нисходящим или восходящим методом проектирования?
6. Назначение сценария атрибута качества?
7. Из каких элементов состоит сценарий атрибута качества?
8. Что такое тактики управления реакцией?
9. В какой форме представляются тактики?
10. Перечислите основные шаги метода ADD?
11. Какие представления используются на этапе архитектурного проектирования?
12. Как определяется интерфейс элементов архитектуры?

Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Структурное и объектно-ориентированное проектирование программ

1. Технология проектирования программного обеспечения (ПО). Многомодельный подход к проектированию ПО.
2. Жизненный цикл программного изделия, модели жизненного цикла.
3. Иерархическое проектирование программ. Внешние спецификации программы. Основные принципы составления иерархической архитектуры программной системы (ПС) по НПО-технологии. Составление внешних спецификаций в виде альбома связанных схем по НПО-технологии структурного проектирования программ.
4. Характеристики иерархической структуры ПС. Функционально-ориентированная метрика (FP-метрика).
5. Планирование разработки крупных программных систем. Сетевое планирование: субоптимальный график работ над программной системой, критические работы, распределение ресурсов при реализации проекта, общий срок выполнения проекта.
6. Причины возникновения объектно-ориентированной технологии. Методы преодоления сложности создаваемых программных систем. Объектно-ориентированное проектирование ПС на языке UML.
- Стандартные структуры программной архитектуры
7. Модульные структуры. Элементы этой группы структур.
8. Структуры «Компонент и соединитель». Элементы этой группы структур.
9. Структуры распределения. Элементы этой группы структур.
10. Наиболее распространённые архитектурные структуры. Подход «4+1» (Gang of Four – «банда четырёх»).
11. Задачи архитектурного проектирования. Типы приложений.
12. Архитектурные стили проектирования.
- Разработка архитектуры программной системы
13. Что понимается под архитектурным проектированием? Определение архитектуры программной системы (ПС). Архитектурно-экономический цикл. Этапы разработки архитектуры. Факторы важности программной архитектуры.
14. Практические принципы разработки архитектуры, основанные на реализации атрибутов качества.
15. Сценарии атрибутов качества.
16. Конкретные архитектурные методики реализации атрибутов качества. Тактики.
17. Пример тактик. Общие схемы тактик.
18. Взаимосвязь тактик и архитектурных стилей (образцов).
19. Проектирование архитектуры атрибутивным методом (Attribute-Driven Design, ADD). Этапы метода ADD.
20. Пример применения метода ADD.
21. Паттерны (шаблоны) как отражение общности коопераций. Общая структура паттернов GoF. Пример паттерна Наблюдатель (Observer).
22. Паттерн Компоновщик (Composite): назначение, задача, решение и результаты.
23. Паттерн Команда (Command): назначение, задача, решение и результаты.
- Оценка качества проектирования ПО
24. Методика оценки качества программного обеспечения по стандарту ГОСТ 28195-89. Четырёхуровневая система показателей. Факторы качества, критерии, метрики.
25. Методика вычисления факторов качества на этапах анализа и проектирования ПС. Выбор и определение оценочных элементов.

### 7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсового проектирования связана с архитектурным проектированием программных систем различной



предметной ориентации на основе паттернов проектирования по критерию обеспечения требуемого качества систем. Основная идея курсового проекта основана на методе интерпретации атрибутов качества в архитектурных категориях, т.е. в описании стимулов, которые в приложении к системе позволяют выявлять атрибуты её качества, и о чётком, измеримом формулировании реакций на них со стороны системы.

Каждый студент выполняет индивидуальное задание в соответствии с утверждённым техническим заданием.

Типовое задание предусматривает разработку проекта архитектуры программной системы с использованием различных архитектурных парадигм.

Цель курсового проекта состоит в углублении знаний студента в методологии программной инженерии и формировании у него умений и навыков проектирования программных систем с использованием различных моделей архитектурных решений.

Разработка всех разделов проекта должна базироваться на максимальном использовании: новых технологий программной инженерии, современных инструментальных средств и современной методики разработки архитектуры программной системы. Соответствующие решения – приниматься на основе анализа современной технической литературы. Оформление пояснительной записки должно соответствовать действующим стандартам.

Все основные положения проекта отражены в Методических указаниях к выполнению курсового проекта по дисциплине «Архитектура и проектирование программного обеспечения».

Проект имеет одинаковое типовое по форме и методике разработки содержание для всех студентов.

Объём курсового проекта – не более 50 страниц машинописного текста. Студент обязан проект оформить строго в соответствии с установленными требованиями.

#### 7.4. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Архитектура и проектирование ПО» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента производится по результатам выполнения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических и 1 практический (задачу) вопрос.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объёме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту начисляется количество баллов в диапазоне от 5 до 18 баллов (для каждого теоретического вопроса) и в диапазоне от 5 до 22 баллов (для задачи). При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Итоговая оценка определяется путём суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. Максимально возможное количество баллов – 100.

При оценивании результатов курсового проектирования руководствуются следующим распределением максимально возможного количества баллов по основным разделам проекта.

Оценивание раздела производится исходя из следующего:

правильное и обоснованное (аргументированное) проектное решение с использованием: новых методов построения архитектуры, современных инструментальных средств, структуры ПС, адекватной бизнес-функциям и требованиям к качеству, многомодельного подхода на основе использования языка UML, обоснованных оценок качества проведения этапов анализа и проектирования, различных категорий паттернов на этапе архитектурного и детального проектирования – максимально возможное количество баллов по разделу;

правильное проектное решение с замечаниями по обоснованию (изложение материала не всегда логичное), имеются замечания по: анализу требований, применению атрибутного метода построения архитектуры ПС, объёму и качеству моделей на языке UML, детальному проектированию на основе паттернов, оформлению пояснительной записки – от 1/3 до 2/3 от максимально возможного количества баллов по разделу;

неверное проектное решение, неумение выполнить разработку архитектуры программной системы в соответствии с современным подходом к архитектурному программированию, отсутствие правильных результатов анализа, грубые ошибки в построении логических и программных моделей – ноль баллов по разделу.

В результате суммирования набранных по разделам баллов руководитель курсового проектирования определяет предварительную итоговую оценку, которая может быть снижена по результатам защиты обучающимся курсового проекта перед комиссией из числа преподавателей кафедры. Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Суханов, М. Б. Программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 146 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102465.html">https://www.iprbookshop.ru/102465.html</a> |
| Л1.1 | Карпишук, А. В. Технологии разработки ПО [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. - 79 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129766.html">https://www.iprbookshop.ru/129766.html</a>                                                           |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Федяев О. И., Серезенко О. А., Артеменко О. Г. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Архитектура и проектирование программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДонНТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9469.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9469.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛЗ.2                                                                                                                  | Федяев О. И., Серезенко О. А., Ищенко А. П. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Архитектура и проектирование программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДОННТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9470.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9470.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.3.1                                                                                                                 | операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия), X3d-player (условно-бесплатная), FreeWRL (бесплатная лицензия), OpenVRML (бесплатная лицензия), 3dExperience for Education (учебная лицензия), Visual Studio Community (freeware), Netbeans (freeware), fxSolver (бесплатная лицензия), GeoGebra (бесплатная лицензия), SolidWorks for students (студ. лицензия), SIMULIA Research & Teaching Suites (студ. лицензия), Rockwell Arena (студ. лицензия), Fusion 360 (студенческая лицензия), GNU Octave (свободная система), Sage (GNU General Public License), Scilab (полусвободная), R (programming language) (GNU GPL), Sage (GNU GPL), Maxima (GNU GPL), Visual Prolog (студ. лицензия), Малая экспертная система 2.0 (freeware), Simintech (проприетарная), 3D Max (студ. лицензия), Eclipse (freeware), BlueJ (freeware), Elmer (freeware), CP2K (freeware), мультимедийная сеть; специализированная мебель: доска аудиторная, парты. |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.704 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, кондиционер, визуалайзер, мультипортативный усилитель, сетевой фильтр, компьютер, стол преподавателя, доска для фломастера, огнетушитель, конференц-стол, кафедра, стол угловой, жалюзи, стол аудиторный, экран настенный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.002 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.19 Базы данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**5 з.е.**

Составитель(и):

Щедрин Сергей Валерьевич

**Рабочая программа дисциплины «Базы данных»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Овладение необходимым минимумом знаний по созданию современных систем обработки информации. Основное внимание уделяется изложению основных вопросов проектирования проблемно-ориентированных баз данных, ознакомление с системами управления базами данных, возможностям их применения в системах обработки информации, проектированию структур баз данных на концептуальном, логическом уровнях, а также на уровне физической реализации.             |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1            | Формирование следующих представлений и знаний: основные понятия баз данных; архитектуры систем управления базами данных; представление информации в формализованном виде; модели, структуры и форматы данных; межмодельные преобразования; проектирование баз данных на концептуальном, логическом и физическом уровнях; администрирование баз данных и этапы реорганизации и реструктуризации баз данных; основные этапы жизненного цикла баз данных. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                    |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.3 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Программирование систем с серверами баз данных                                                                             |
| 2.3.2 | Технологическая практика                                                                                                   |
| 2.3.3 | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 2.3.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-6.2 : Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1 | основные понятия теории баз данных; архитектуры систем управления базами данных; представление информации в формализованном виде; модели баз данных, структуры и форматы данных; межмодельные преобразования; нормализованные формы для реляционных баз данных; проектирование баз данных на концептуальном, логическом и физическом уровнях |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1 | проектировать информационную систему на основе конкретной базы                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.2 | данных (СУБД PostgreSQL, MySQL, MongoDB); администрировать базы данных; реорганизовать и реструктуризовать базы данных; писать эффективные SQL запросы; создавать транзакции с учетом параллельного выполнения; определять и устранять причины мертвых блокировок (deadlock)                                                                 |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1 | навыками создания и администрирования информационной системы на основе конкретной базы данных; приемами реорганизации и реструктуризации баз данных; навыками написания эффективных SQL запросов                                                                                                                                             |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>5 (3.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9              | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 12             | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 21             | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                                             | 123            | 123 | 123   | 123 |
| Часы на контроль                                                                        | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                                   | 180            | 180 | 180   | 180 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 5 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект 5 сем.                                                                  |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                     |         |       |                                   |                                |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                         | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основные понятия теории БД.</b>                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                           | Лек         | Основные понятия теории БД. Введение в предметную область                                                                                                                                                                                           | 5       | 1     | ОПК-6.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 1.2                                           | КРКК        | Контактная работа                                                                                                                                                                                                                                   | 5       | 9     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 1.3                                           | Ср          | Самостоятельная работа студента                                                                                                                                                                                                                     | 5       | 123   | ОПК-6.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Классификация СУБД. Реляционная модель данных (РМД).</b>                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                           | Лек         | Классификация СУБД. Реляционная модель данных (РМД).                                                                                                                                                                                                | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Принципы проектирования и ведения систем баз данных (СБД).</b>                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                           | Лек         | Принципы проектирования и ведения систем баз данных (СБД). 1, 3, нормальные формы. Связи между таблицами                                                                                                                                            | 5       | 2     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 3.2                                           | Лаб         | Тема работы<br>Проектирование концептуальной модели базы данных                                                                                                                                                                                     | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 3.3                                           | Лаб         | Проектирование интерфейса клиентской части курсового проекта                                                                                                                                                                                        | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Язык SQL.</b>                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                                |
| 4.1                                           | Лек         | Типы данных в СУБД Postgres, домены, создание и модификация таблиц, добавление данных в таблицы, их модификация и удаление, Язык SQL: основные команды. Сортировка данных, Групповые операции, соединения и объединения таблиц, подзапросы, Индексы | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |

|                                     |     |                                                                                                                             |   |   |  |                                |
|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| 4.2                                 | Лаб | Создание базы данных в выбранной СУБД                                                                                       | 5 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.3                                 | Лаб | Соединение клиентского приложения с СУБД, заполнение информацией справочников, заполнение основных таблиц псевдоинформацией | 5 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.4                                 | Лаб | Разработка простых запросов на выборку                                                                                      | 5 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| <b>Раздел 5. Функции. Триггеры.</b> |     |                                                                                                                             |   |   |  |                                |
| 5.1                                 | Лек | Функции, триггеры. Их назначение и способы разработки                                                                       | 5 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.2                                 | Лаб | Разработка сложных запросов на выборку                                                                                      | 5 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                     | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа        | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |
| 6.3 | Выполнение курсовой работы | Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Курсовое проектирование    | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                 |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Представления. дать определение, привести пример.
2. Delete. Синтаксис примеры.
3. Group by и having. Что это такое, привести примеры.
4. IN, BETWEEN, NOT IN – дать описание привести примеры использования.
5. Агрегатные функции, дать определение привести примеры.
6. Дать определение СУБД. Какие СУБД Вы знаете. Кратко охарактеризуйте перечисленные СУБД
7. Домен. дать определение , привести пример.
8. Индексы, какие Вы знаете. Привести пример создания
9. Назначение таблиц-справочников при проектировании РМД.
10. Объединения. Какие Вы знаете, дать примеры

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Представления. дать определение, привести пример.
2. Delete. Синтаксис примеры.
3. Group by и having. Что это такое, привести примеры.
4. IN, BETWEEN, NOT IN – дать описание привести примеры использования.
5. Агрегатные функции, дать определение привести примеры.
6. Дать определение СУБД. Какие СУБД Вы знаете. Кратко охарактеризуйте перечисленные СУБД
7. Домен. дать определение , привести пример.
8. Индексы, какие Вы знаете. Привести пример создания
9. Назначение таблиц-справочников при проектировании РМД.
10. Объединения. Какие Вы знаете, дать примеры
11. Особенности использования подчиненных запросов.
12. Представление связей между таблицами в РМД. Какие виды связей между объектами Вы знаете?
13. Соединения. Какие Вы знаете – привести примеры.
14. Создание перекрестных запросов с помощью языка SQL.

15. Сформулировать следующие определения: нормальные формы таблиц (первая, вторая, третья); целостность данных, ссылочная целостность.
16. Сформулировать следующие определения: предметная область, БД, СУБД, первичный, искусственный, внешний ключи.
17. Сформулировать следующие определения: реляционная модель данных; нормализованная таблица, нормализация; первичный, искусственный, внешний ключи.
18. Типы данных в PostgreSQL, какие вы знаете
19. Язык SQL. Предикаты для ограничения количества записей, включаемых в выходной набор. Примеры.

### 7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсового проекта по дисциплине связана с разработкой программного продукта, реализующего компьютерную модель создаваемой системы БД либо автоматизирующего применённые аналитические или синтетические процедуры.

Пояснительная записка по курсовому проекту оформляется на листах формата А4 и содержит формулировку задания, необходимую краткую теоретическую информацию, собственно описание и реализацию проекта и его элементов, реализацию запросов предусмотренных техническим заданием, список использованных источников.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 40 страниц формата А4.

### 7.4. Критерии оценивания

#### 1. Экзамен.

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных

программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

#### 2. Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта. По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую

подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при

защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой

учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                  | Ильин, И. В., Ильяшенко, О. Ю. Базы данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. - 96 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116128.html">https://www.iprbookshop.ru/116128.html</a>                                                                                                                                                                               |
| Л2.2                                                                                                                  | Радыгин, В. Ю., Куприянов, Д. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты [Электронный ресурс]:курс лекций. учебное пособие. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. - 244 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116387.html">https://www.iprbookshop.ru/116387.html</a>                                                                                                          |
| Л1.1                                                                                                                  | Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102002.html">https://www.iprbookshop.ru/102002.html</a>                                                                                                                                                                      |
| Л1.2                                                                                                                  | Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 362 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121263.html">https://www.iprbookshop.ru/121263.html</a>                                                                                                                                            |
| Л1.3                                                                                                                  | Базаржапова, Т. Ж., Гармаева, О. А., Хаптахаев, А. Ю. Базы данных [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «прикладная информатика». - Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. - 84 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125200.html">https://www.iprbookshop.ru/125200.html</a>                                                                       |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                       |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 7.132 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;<br><br>- дилатометр ДКБ-5АМ;<br><br>- установка для испытания средств защиты - при низких температурах "Синтез";<br><br>- весы аналитические ВЛА-200М.                                                                                                                                                                                                        |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.20 Высшая математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **12 з.е.**

Составитель(и):

Скворцов А.Е.

**Рабочая программа дисциплины «Высшая математика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Целью дисциплины является: изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.                                                                                     |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1            | Дисциплина рассматривает вопросы решения систем линейных уравнений, составления и исследования уравнений линий и поверхностей, расширение понятия числа, построения и исследования функциональных зависимостей между двумя и более переменными и их применения для решения практических задач. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                                    |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                                  |
| 2.2.1 | Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении курсов геометрии и алгебры и начал анализа, изучаемых в средней школе. |
| 2.2.2 | Русский язык и культура речи                                                                                                                             |
| 2.2.3 | Физика                                                                                                                                                   |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                               |
| 2.3.1 | Эмпирические методы программной инженерии                                                                                                                |
| 2.3.2 | Математические методы исследования операций                                                                                                              |
| 2.3.3 | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                          |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 : Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1 | знать определения основных понятий; действия с матрицами и векторами; методы решения систем линейных уравнений; уравнения основных линий и поверхностей на плоскости и в пространстве; методы исследования функций; определения, смысл и свойства неопределённого, определенного и несобственных интегралов; признаки сходимости рядов; основные типы дифференциальных уравнений |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1 | выполнять действия с матрицами, определителями, векторами; решать системы линейных уравнений; составлять и исследовать уравнения линий и поверхностей; строить и исследовать функциональные зависимости; вычислять площади, длины и т.п. с помощью интегралов; исследовать ряды на сходимость и разлагать функции в ряды; составлять и решать дифференциальные уравнения.        |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1 | и владеть приемами решения систем линейных уравнений; методами исследования уравнений линий и поверхностей; методами исследования функций; приемами решения задач с помощью интегралов; методами исследования рядов; методами решения дифференциальных уравнений.                                                                                                                |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6  |     | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Практические                                                                            | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                                              | 12      | 12  | 12      | 12  | 24    | 24  |
| Контактная работа                                                                       | 18      | 18  | 18      | 18  | 36    | 36  |
| Сам. работа                                                                             | 135     | 135 | 207     | 207 | 342   | 342 |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27      | 27  | 54    | 54  |
| Итого                                                                                   | 180     | 180 | 252     | 252 | 432   | 432 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |         |     |       |     |
| экзамен 1,2 сем.                                                                        |         |     |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                           |         |       |                                   |            |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                               | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                               |             | <b>Раздел 1. 1.1.Элементы линейной алгебры</b>                                                                                                            |         |       |                                   |            |
| 1.1                                           | Лек         | Матрицы и операции с ними; определители и их свойства; обратная матрица; методы решения систем линейных уравнений.                                        | 1       | 1     | ОПК-1.1                           | Л2.1       |
| 1.2                                           | Пр          | Матрицы, определители. Системы линейных уравнений                                                                                                         | 1       | 1     | ОПК-1.1                           | Л1.1       |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                        | 1       | 25    | ОПК-1.1                           | Л1.1 Л2.2  |
|                                               |             | <b>Раздел 2. 2.1.Элементы аналитической геометрии</b>                                                                                                     |         |       |                                   |            |
| 2.1                                           | Лек         | Векторы. Линии на плоскости и в пространстве. Поверхности в пространстве.                                                                                 | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.3 Л3.1  |
| 2.2                                           | Пр          | Действия с векторами. Различные формы уравнения прямой на плоскости и в пространстве                                                                      | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.4 Л3.1  |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                        | 1       | 20    | ОПК-1.1                           | Л1.4 Л3.1  |
|                                               |             | <b>Раздел 3. 3.1.Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>                                                                                 |         |       |                                   |            |
| 3.1                                           | Лек         | Функции и последовательности, их пределы. Производная и дифференциал: определение, вычисление, применение при исследовании функций                        | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.2 Л3.1  |
| 3.2                                           | Пр          | Вычисление пределов. Использование производной для исследования функций.                                                                                  | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.2       |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                        | 1       | 50    | ОПК-1.1                           | Л1.2 Л3.1  |
|                                               |             | <b>Раздел 4. 4.1.Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>                                                                            |         |       |                                   |            |
| 4.1                                           | Лек         | Определение функции нескольких переменных. Частные производные. Геометрические приложения математического анализа. Производная по направлению и градиент. | 1       | 1     | ОПК-1.1                           | Л1.2 Л2.1  |
| 4.2                                           | Пр          | Решение задач, связанных с функциями нескольких переменных.                                                                                               | 1       | 1     | ОПК-1.1                           | Л2.2       |

|     |      |                                                                                                                                                                                    |   |     |         |           |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|-----------|
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                 | 1 | 40  | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2 |
| 4.4 | КРКК | Предэкзаменационная консультация и экзамен                                                                                                                                         | 1 | 6   | ОПК-1.1 | Л1.2      |
|     |      | <b>Раздел 5. 1.2. Интегральное исчисление функций одной переменной.</b>                                                                                                            |   |     |         |           |
| 5.1 | Лек  | Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения. Несобственные интегралы.                                                                          | 2 | 2   | ОПК-1.1 | Л3.1      |
| 5.2 | Пр   | Решение задач на приложение определенного интеграла. Исследование несобственных интегралов на сходимость.                                                                          | 2 | 2   | ОПК-1.1 | Л1.2 Л3.1 |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                 | 2 | 100 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л3.1 |
|     |      | <b>Раздел 6. 2.2. Дифференциальные уравнения</b>                                                                                                                                   |   |     |         |           |
| 6.1 | Лек  | Основные определения и примеры. Уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные. Уравнения высших порядков: допускающие понижение порядка, линейные. | 2 | 2   | ОПК-1.1 |           |
| 6.2 | Пр   | Задачи на составление и решение дифференциальных уравнений.                                                                                                                        | 2 | 2   | ОПК-1.1 | Л1.3      |
| 6.3 | Ср   | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                 | 2 | 50  | ОПК-1.1 | Л1.3      |
|     |      | <b>Раздел 7. 3.2. Числовые и функциональные ряды</b>                                                                                                                               |   |     |         |           |
| 7.1 | Лек  | Числовые ряды: определения, примеры, признаки сходимости. Общие функциональные ряды, виды сходимости. Степенные ряды, Ряды Тейлора и Маклорена                                     | 2 | 2   | ОПК-1.1 | Л1.3      |
| 7.2 | Пр   | исследование числовых рядов на сходимость. Нахождение области сходимости функциональных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.                                                 | 2 | 2   | ОПК-1.1 | Л1.3      |
| 7.3 | Ср   | Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                 | 2 | 57  | ОПК-1.1 | Л1.3      |
| 7.4 | КРКК | Предэкзаменационная консультация и экзамен                                                                                                                                         | 2 | 6   | ОПК-1.1 | Л1.3      |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Элементы линейной алгебры

1. Действия с матрицами.
2. Свойства определителей.
3. Обратная матрица.
4. Классификация систем линейных уравнений.
5. Метод Гаусса.

6. Метод обратной матрицы.
7. Правило Крамера.  
Элементы аналитической геометрии
1. Основные понятия векторной алгебры.
2. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
3. Различные формы уравнения прямой на плоскости.
4. Кривые второго порядка: канонические, нормальные и общие уравнения.
5. Касательные к кривым второго порядка: уравнения, свойства.
- Дифференциальное исчисление функций одной переменной
1. Два определения бесконечно малой последовательности.
2. Три определения предела последовательности.
3. Бесконечно большие последовательности.
4. Предел функции.
5. Теоремы о пределах.
- 6 Эквивалентные бесконечно малые и бесконечно большие.
7. Непрерывные функции и их свойства.
8. Производная: определение, смысл, таблица, правила дифференцирования.
9. Теорема Лагранжа (основная теорема дифференциального исчисления).
10. Раскрытие неопределенностей по правилу Бернулли–Лопиталя.
11. Условия монотонности и выпуклости функции.
12. Исследование функции на экстремум и точки перегиба.
13. Асимптоты графика функции.
- Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
1. Частные производные функции нескольких переменных (ФНП).
2. Дифференцирование сложной ФНП.
3. Экстремумы ФНП.
4. Касательная плоскость к поверхности.
5. Производная по направлению и градиент.
- Интегральное исчисление функций одной переменной
1. Первообразная и неопределенный интеграл
2. Правила методы интегрирования.
3. Интегрирование рациональных функций.
4. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений.
5. Интегрирование некоторых иррациональных выражений.
6. Определенный интеграл: определение, свойства, методы вычисления.
7. Несобственные интегралы первого и второго рода.
8. Вычисление площадей плоских фигур.
9. Вычисление длин плоских и пространственных линий.
10. Вычисление объёмов тел вращения.
11. Вычисление площадей поверхностей вращения.
- Дифференциальные уравнения
1. Основные понятия.
2. Уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
3. Уравнения, допускающие понижение порядка.
4. Линейные уравнения высших порядков.
- Числовые и функциональные ряды
1. Основные понятия теории рядов.
2. Свойства сходящихся рядов.
3. Признаки сравнения рядов с положительными членами.
4. Специальные признаки сходимости.
5. Признак Лейбница и признак абсолютной сходимости.
6. Степенные ряды и их свойства.
7. Разложение функции в степенной ряд

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- 1 семестр
1. Матрицы, операции с матрицами.
  2. Определители и их свойства.
  3. Методы решения систем линейных уравнений.
  4. Векторы, линейные операции с векторами.
  5. Скалярное произведение векторов.
  6. Векторное произведение векторов.
  7. Смешанное произведение векторов.

8. Прямая на плоскости: общее и каноническое уравнения.
9. Окружность. Эллипс.
10. Гипербола. Парабола.
11. Общее уравнение линии 2-го порядка и его преобразования.
12. Общее уравнение плоскости.
13. Общие и канонические уравнения прямой в пространстве.
14. Комплексные числа и операции с ними.
15. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.
16. Функции одной переменной: определение, способы задания, элементы поведения.
17. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и функции.
18. Предел последовательности, свойства сходящихся последовательностей.
19. Предел функции. Односторонние пределы. Примеры.
20. Теоремы о пределах последовательностей и функций.
21. Замечательные пределы.
22. Эквивалентные функции: определения, таблица, примеры использования.
23. Теорема о пределе монотонной последовательности. Число  $\epsilon$ .
24. Непрерывные функции и их свойства Точки разрыва функции: определение, классификация.
25. Производная: определение, смысл, применение. Пример вычисления по определению.
26. Производные: односторонние, бесконечные, высших порядков.
27. Правила дифференцирования и таблица производных.
28. Дифференцируемость и непрерывность: определения, связь.
29. Дифференциал функции: определение, смысл, инвариантность, таблица.
30. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Бернулли-Лопиталя.
31. Условия постоянства, монотонности, выпуклости функции.
32. Исследование функции на точки экстремума, точки перегиба.
33. Асимптоты графика функции: классификация.

## 2 семестр

1. Две теоремы о первообразных.
2. Неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования.
3. Подведение под знак дифференциала. Примеры.
4. Замена переменной. Примеры.
5. Интегрирование по частям: формула, область применения.
6. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.
7. Интегрирование рациональных дробей.
8. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.
9. Определенный интеграл: определение, смысл, свойства, вычисление.
10. Теорема о производной определенного интеграла по верхнему пределу.
11. Формулы для вычисления площадей, длин, объемов
12. Несобственные интеграл 1го и 2го рода.
13. Пространство : точки, множества, сходимость.
14. Функции нескольких переменных: основные понятия.
15. Линии и поверхности уровня, производная по направлению и градиент ФНП.
16. Вектор-функция и её производная. Касательная к линии в пространстве.
17. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
18. Экстремумы ФНП.
19. Числовые ряды: основные определения и свойства.
20. Признаки сходимости рядов с положительными членами.
21. Знакопеременные ряды: определение, признак Лейбница, оценка остатка.
22. Абсолютная и условная сходимости: определение, признак.
23. Функциональные ряды: общие понятия.
24. Степенные ряды: определение, интервал сходимости, радиус сходимости, свойства суммы.
25. Ряды Тейлора и Маклорена.
26. Дифференциальные уравнения: основные определения, теорема существования и единственности решения задачи Коши.
27. Уравнения с разделяющимися переменными.
28. Однородные уравнения.
29. Линейные уравнения.
30. Уравнения Бернулли.
31. Уравнения, допускающие понижение порядка.
32. Линейные уравнения высших порядков: общие результаты.
33. Линейные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.

## 7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы учебным планом не предусмотрены.

## 7.4. Критерии оценивания

По результатам экзамена обучающемуся выставяются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Улитин Г. М., Волчкова Н. П. Методические указания к самостоятельной работе и выполнению индивидуального задания по дисциплине "Высшая математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m8246.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m8246.pdf</a> |
| Л1.1 | Скворцов А. Е. Методические указания и задания к расчетно-графической работе по дисциплине "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДОННТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9122.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9122.pdf</a>                                                                  |
| Л3.1 | Скворцов А. Е. Методические указания к выполнению индивидуализированных заданий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДОННТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9123.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9123.pdf</a>                                                                                    |
| Л2.2 | Скворцов А. Е. Методические указания к выполнению индивидуализированных заданий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДОННТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9124.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9124.pdf</a>                                                                                    |
| Л1.2 | Анкилов, А. В., Вельмисов, П. А., Решетников, Ю. А., Вельмисова, П. А. Высшая математика. В 2 частях. Ч.1: высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 251 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106088.html">https://www.iprbookshop.ru/106088.html</a>                                                                                                             |
| Л1.3 | Анкилов, А. В., Вельмисов, П. А., Решетников, Ю. А., Вельмисова, П. А. Высшая математика. В 2 частях. Ч.2: высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 272 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106089.html">https://www.iprbookshop.ru/106089.html</a>                                                                                                             |
| Л1.4 | Беловодский В. Н. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу "Линейная алгебра и аналитическая геометрия". - Донецк: Донбасс, 2014. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/cd1783.pdf">http://ed.donntu.ru/books/cd1783.pdf</a>                                                                                                                                            |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 5.427 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, нетбук                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.2 | Аудитория 5.426 - Компьютерный класс дипломного проектирования, для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, НИРС, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, компьютерные мыши, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                                                                                                                                   |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.21 Вычислительная математика (численные методы)**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.



**Рабочая программа дисциплины «Вычислительная математика (численные методы)»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование представлений об основных математических моделях и методах для проведения вычислительного эксперимента на ЭВМ |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                            |
| 1.1            | развитие практических навыков в области прикладной математики;                                                             |
| 1.2            | формирование умений выбирать численные методы для решения конкретных прикладных задач;                                     |
| 1.3            | приобретение знаний о применении формул численного дифференцирования и интегрирования;                                     |
| 1.4            | закрепление навыков решения математических задач автоматизированным способом с помощью математических пакетов              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Физика                                                                                                                     |
| 2.2.2 | Высшая математика                                                                                                          |
| 2.2.3 | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                            |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Математические методы исследования операций                                                                                |
| 2.3.2 | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                       |
| 2.3.3 | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                           |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.2 : Способен применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                               |
| 3.1.1 | основы теории погрешностей и теории приближений;                                                            |
| 3.1.2 | методы численного решения линейных и нелинейных систем уравнений;                                           |
| 3.1.3 | различные методы построения интерполяционных многочленов;                                                   |
| 3.1.4 | методы численного дифференцирования и интегрирования, а также численного решения дифференциальных уравнений |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                               |
| 3.2.1 | используя современные математические пакеты, численно решать системы линейных уравнения;                    |
| 3.2.2 | применяя точные и итерационные методы, интерполировать и оценить возникающую погрешность;                   |
| 3.2.3 | применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;                                            |
| 3.2.4 | применять методы численного решения дифференциальных уравнений                                              |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                             |
| 3.3.1 | выбора численных методов для решения конкретных прикладных задач с помощью математических пакетов           |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>7 (4.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Практические                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 103            | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль                                                                        | 27             | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 144            | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 7 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                                                                                              |         |       |                                         |                        |
|-----------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                  | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература             |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Введение в пакет Mathematica</b>                                                                                                                                                                                                |         |       |                                         |                        |
| 1.1                                           | Лек            | Основные сведения. Этапы развития. Первый запуск. Графическое представление функций.                                                                                                                                                         | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.4 Л2.1              |
| 1.2                                           | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                     | 7       | 10    | ОПК-1.2                                 | Л1.4 Л2.1              |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Погрешность численных расчетов</b>                                                                                                                                                                                              |         |       |                                         |                        |
| 2.1                                           | Лек            | Типы погрешностей. Пример определения погрешности в пакете Mathematica.                                                                                                                                                                      | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1 |
| 2.2                                           | Пр             | Погрешность численных расчетов                                                                                                                                                                                                               | 7       | 1     | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
| 2.3                                           | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                           | 7       | 15    | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений</b>                                                                                                                                                                            |         |       |                                         |                        |
| 3.1                                           | Лек            | Численные методы решения систем линейных уравнений. Точные методы решения. Метод Гаусса. LU-разложение матрицы. Пример решения в пакете Mathematica. Итерационные методы решения систем. Метод Якоби. Метод Зейделя. Метод релаксации.       | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.2                                           | Пр             | Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений                                                                                                                                                                               | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.3                                           | Пр             | Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений                                                                                                                                                                         | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.4                                           | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                           | 7       | 12    | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.1 |
|                                               |                | <b>Раздел 4. Интерполирование и приближение функций</b>                                                                                                                                                                                      |         |       |                                         |                        |
| 4.1                                           | Лек            | Постановка задачи о приближении функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Погрешности интерполяционной формулы Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. Погрешность интерполирования формул Ньютона. О выборе узлов интерполирования. | 7       | 0,5   | ОПК-1.2                                 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1 |

|                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |         |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|--------------------------------|
| 4.2                                                                         | Пр   | Интерполирование функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1         |
| 4.3                                                                         | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 12  | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1         |
| <b>Раздел 5. Решение неравенств и систем неравенств</b>                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |         |                                |
| 5.1                                                                         | Лек  | Решение транспортной задачи. Метод наименьших квадратов. Регрессионные уравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.2                                                                         | Пр   | Метод наименьших квадратов. Линейные регрессионные уравнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.3                                                                         | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 18  | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| <b>Раздел 6. Численное дифференцирование и интегрирование функций</b>       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |         |                                |
| 6.1                                                                         | Лек  | Вывод формул численного дифференцирования. Численное дифференцирование, основанное на первой интерполяционной формуле Ньютона. Численное дифференцирование, основанное на интерполяционном многочлене Лагранжа. Остаточные члены формул численного дифференцирования. Формулы дифференцирования для практических вычислений. Численное интегрирование функций. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формулы численного интегрирования высших порядков. | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| 6.2                                                                         | Пр   | Численное дифференцирование и интегрирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| 6.3                                                                         | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 15  | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 |
| <b>Раздел 7. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |         |                                |
| 7.1                                                                         | Лек  | Решение краевой задачи с использованием общего решения дифференциального уравнения. Сведение краевой задачи к задачам Коши. Метод конечных разностей. Метод коллокации. Метод Галеркина.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 1   | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.2         |
| 7.2                                                                         | Пр   | Численные методы решения задачи Коши для ОДУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 0,5 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.2         |
| 7.3                                                                         | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 21  | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.2         |
| <b>Раздел 8. Консультации по темам дисциплины</b>                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |         |                                |
| 8.1                                                                         | КРКК |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7 | 6   | ОПК-1.2 |                                |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция               | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация         | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Погрешность численных расчетов

1. Приближенное значение величины
2. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.
3. Верные, сомнительные, значащие цифры.
4. Погрешности арифметических действий.

Раздел 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений

1. Системы линейных уравнений. Их математическая запись.
2. Прямые и итерационные методы решения системных уравнений.
3. Какую матрицу называют диагональной, единичной, верхней или нижней треугольной, симметричной?
4. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
5. Представление исходной матрицы системы уравнений в виде произведения двух треугольных матриц.
6. Обусловленность систем линейных уравнений.
7. Итерационный метод решения систем линейных уравнений.
8. Метод Якоби.
9. Метод Зейделя.
10. В чем заключается метод релаксации?
11. Определение обратной матрицы  $A^{-1}$  к матрице  $A$  и определителя матрицы  $A$  численным методом.

Раздел 3. Интерполирование и приближение функций

1. Интерполяция и экстраполяция.
2. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
3. Интерполяционные формулы Ньютона.
4. Приведите общий вид интерполяционного многочлена Гаусса 1-я.

Раздел 4, 5. Численное дифференцирование и интегрирование функций

1. В чем заключается отделение корней нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
2. В чем заключается метод половинного деления (дихотомии) для нахождения корня уравнения  $F(x) = 0$ ?
3. В чем заключается метод простой итерации для решения нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
4. Метод Ньютона для решения нелинейного уравнения.
5. Метод хорд.
6. В чем заключается метод секущих для решения нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
7. В чем заключается комбинированный метод хорд и касательных для нахождения корня нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
8. Метод прямоугольников.
9. Метод трапеций.

Раздел 6. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений

1. Решение краевой задачи с использованием общего решения дифференциального уравнения.
2. Сведение краевой задачи к задачам Коши.
3. Метод конечных разностей.
4. Метод коллокации.
5. Метод Галеркина.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Виды погрешностей
2. Значение цифры числа.
3. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей суммы
4. Системы линейных уравнений. Их математическая запись.
5. Прямые и итерационные методы решения системных уравнений.
6. Какую матрицу называют диагональной, единичной, верхней или нижней треугольной, симметричной?
7. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
8. Представление исходной матрицы системы уравнений в виде произведения двух треугольных матриц.
9. Обусловленность систем линейных уравнений.
10. Итерационный метод решения систем линейных уравнений.
11. Метод Якоби.
12. Метод Зейделя.
13. В чем заключается метод релаксации?
14. Определение обратной матрицы  $A^{-1}$  к матрице  $A$  и определителя матрицы  $A$  численным методом.
15. В чем заключается отделение корней нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
16. В чем заключается метод половинного деления (дихотомии) для нахождения корня уравнения  $F(x) = 0$ ?
17. В чем заключается метод простой итерации для решения нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
18. Метод Ньютона для решения нелинейного уравнения.
19. Метод хорд.

20. В чем заключается метод секущих для решения нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
21. В чем заключается комбинированный метод хорд и касательных для нахождения корня нелинейного уравнения  $F(x) = 0$ ?
22. Аппроксимация функций. В каких случаях она необходима?
23. МНК
24. Интерполирование функции. Интерполяционный многочлен.
25. Приведите общий вид интерполяционного многочлена Лагранжа.
26. Приведите общий вид интерполяционного многочлена Ньютона.
27. Приведите общий вид интерполяционного многочлена Гаусса 1-я.
28. Что называется численным интегрированием при вычислении определенного интеграла?
29. Напишите формулу метода прямоугольников для вычисления определенного интеграла.
30. Какую погрешность имеют формулы метода прямоугольников при вычислении определенного интеграла?
31. Приведите формулу трапеций для вычисления определенного интеграла.
32. Какую погрешность имеют формулы метода трапеций при вычислении определенного интеграла?
33. Приведите формулу метода Симпсона для вычисления определенного интеграла.
34. Какую погрешность имеют формулы метода Симпсона при вычислении определенного интеграла?
35. Приведите формулу метода Ньютона для вычисления определенного интеграла.
36. Приведите формулу метода Буля для вычисления определенного интеграла.
37. Что понимается под термином численное дифференцирование?
38. Дать определение первых и вторых конечных разностей для таблично заданной функции.
39. Приведите формулы метода Рунге – Кутты для решения задачи ОДУ

### 7.3. Тематика письменных работ

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;

безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит

решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос;

затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения;

предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Дьяконов, В. П. Mathematica 5.1/5.2/6 в математических и научно-технических расчетах [Электронный ресурс].. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 744 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90395.html">https://www.iprbookshop.ru/90395.html</a>                                                                                                                                                                       |
| Л1.1 | Локтионов, И. К., Мироненко, Л. П., Турупалов, В. В., Турупалова, В. В. Численные методы [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124135.html">https://www.iprbookshop.ru/124135.html</a>                                                                                                                                             |
| Л1.2 | Иткина, Н. Б., Марков, С. И. Численные методы. В 2 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 90 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126643.html">https://www.iprbookshop.ru/126643.html</a>                                                                                                                              |
| Л1.3 | Иткина, Н. Б., Марков, С. И. Численные методы. В 2 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 88 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126644.html">https://www.iprbookshop.ru/126644.html</a>                                                                                                                              |
| Л2.2 | Байбурун, В. Б., Розов, А. С., Губенков, А. А., Кожанова, Е. Р., Никифоров, А. А. Численные методы решения основных дифференциальных уравнений математической физики [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. - 84 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/128040.html">https://www.iprbookshop.ru/128040.html</a> |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4                                                                                                                  | Седов, Е. С. Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 401 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133965.html">https://www.iprbookshop.ru/133965.html</a>                                                                                                                                     |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.3.1                                                                                                                 | «OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL», либо другое бесплатное или лицензионное ПО.                                                                                                                                                                                           |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                                      |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.22 Дискретная математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Морозова Ольга

**Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование знаний и умений студента в области теории и средств дискретной математики, которые являются фундаментальными для проектирования и применения современных систем программного обеспечения вычислительной техники. Кроме того, целью дисциплины является развитие в процессе обучения системного и логического мышления, необходимого для решения задач компьютерной дискретной математики. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1            | расширение систематизированных знаний в области математики и информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;                                                                                                                                                                                 |
| 1.2            | изложение теоретических основ и формирование знаний из теории графов, использования их в прикладных учебных дисциплинах, связанных с компьютерной техникой, программированием, моделированием и проектированием сложных систем.                                                                                                                                                                        |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Компьютерная дискретная математика                                                                                         |
| 2.2.2      | Высшая математика                                                                                                          |
| 2.2.3      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                            |
| 2.2.4      | Основы программирования                                                                                                    |
| 2.2.5      | Основы программной инженерии                                                                                               |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                      |
| 2.3.2      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                            |
| 2.3.3      | Математические методы исследования операций                                                                                |
| 2.3.4      | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.3.5      | Базы данных                                                                                                                |
| 2.3.6      | Организация компьютерных сетей                                                                                             |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-7 : Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

ОПК-7.1 : Понимает основные концепции, принципы, теории и факты из сферы программирования, технологий создания и эксплуатации программных комплексов и способен применять их в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.1      | основные положения теории графов и способы преобразования графов;                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.2      | основные методы и алгоритмы теории графов, связанные с моделированием и оптимизацией систем различной природы;                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.3      | основные требования к алгоритмическим процедурам, основы комбинаторного анализа.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1      | использовать аппарат дискретной математики для формализации и математического описания задач;                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.2      | применять основополагающие оптимизационные методы решения, решать практические задачи по разделам дискретной математики с использованием базовых методов дискретной математики, использовать математический аппарат и методы дискретной математики для грамотной математической постановки и анализа прикладных задач; |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                         |                                                                                                                                              |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|
| 3.3.1                                                                                   | применять основополагающие оптимизационные методы решения; навыки постановки и решения практических задач по разделам дискретной математики. |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                                                              |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                                                              |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                              |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 4 (2.2)                                                                                                                                      |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 2/6                                                                                                                                       |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                                                                           | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                                                                            | 4   | 4     | 4   |
| Практические                                                                            | 4                                                                                                                                            | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                                                                            | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8                                                                                                                                            | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14                                                                                                                                           | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 103                                                                                                                                          | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль                                                                        | 27                                                                                                                                           | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 144                                                                                                                                          | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                                                              |     |       |     |
| экзамен 4 сем.                                                                          |                                                                                                                                              |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                                                              |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                                                                              |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                   |         |       |                                   |                                |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                       | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Неориентированные графы.</b>                         |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                                  | Лек         | Основные понятия, изоморфизм. Метрические характеристики графов.  | 4       | 2     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л2.3         |
| 1.2                                                  | Пр          | Подграфы и изоморфизм.                                            | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.1                      |
| 1.3                                                  | Пр          | Маршруты и связность.                                             | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.1                      |
| 1.4                                                  | Ср          | Алгоритм Дейкстры Форда, Флойда                                   | 4       | 20    | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.2                      |
| 1.5                                                  | Ср          | Операции на графах. Связные графы.                                | 4       | 20    | ОПК-7.1                           | Л2.4                           |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Деревья</b>                                          |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                                  | Лек         | Теорема о деревьях. Остовы                                        | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.4<br>Л2.2              |
| 2.2                                                  | Пр          | Деревья и остовы неориентированных графов.                        | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.4<br>Л2.3 Л2.4         |
| 2.3                                                  | Ср          | Алгоритмы поиска остовов кратчайших маршрутов (Прима и Краскала). | 4       | 30    | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.2                      |
|                                                      |             | <b>Раздел 3. Ориентированные графы.</b>                           |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                                  | Лек         | Основные понятия. База, антибаза и ядро орграфа.                  | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л2.2                      |
| 3.2                                                  | Пр          | Ориентированные графы.                                            | 4       | 1     | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.1<br>Л2.3 Л2.4         |
| 3.3                                                  | Ср          | Типы связности орграфа.                                           | 4       | 10    | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.4<br>Л2.2              |
| 3.4                                                  | Ср          | Алгоритмы поиска сильных компонент и конденсации.                 | 4       | 23    | ОПК-7.1                           | Л1.4 Л2.4                      |
|                                                      |             | <b>Раздел 4. Контактная работа (дополнительная)</b>               |         |       |                                   |                                |
| 4.1                                                  | КРКК        | консультация                                                      | 4       | 4     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.2 |
| 4.2                                                  | КРКК        | Экзамен по дисциплине                                             | 4       | 2     | ОПК-7.1                           | Л1.1 Л1.4<br>Л2.2              |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости**

Контрольные вопросы к практическое работе №1

1. Что такое неориентированный граф?
2. Определение подграфа, остовного и порожденного подграфа. Дополнение графа.
3. Изоморфизм графов.
4. Помеченные и абстрактные графы.
5. Максимальная и наибольшая клика. Кликовое число или плотность графа.
6. Максимальное и наибольшее независимое множество. Число независимости.
7. Полный, пустой, двудольный графы.
8. Число ребер в полном графе.
9. Число различных помеченных  $p$ -графов.
10. Число различных помеченных  $(p,q)$ -графов.

Контрольные вопросы к практическое работе №2

1. Привести пример графа, удовлетворяющего строгому неравенству теоремы Уитни.
2. Привести примеры графов, которые имеют все периферийные и все центральные вершины.
3. Что такое эксцентриситет?
4. Чем диаметр графа отличается от его радиуса (дайте их определения)?
5. Чем простая цепь отличается от цикла?
6. Что такое маршрут?
7. Что такое число рёберной связности?
8. Дайте определения моста и цикла.

Контрольные вопросы к практическое работе №3

1. Привести определение дерева и леса.
2. Способы обхода деревьев.
3. Какие вершины дерева называются центром?
4. Что называется остовом?
5. Как можно определить число остовных деревьев?
6. Чем отличаются алгоритмы Краскала и Прима?

Контрольные вопросы к практическое работе №4

1. Определение орграфа.
2. Дуги орграфа. Начало и конец дуги.
3. Матричные способы описания орграфов и их особенности. Матрица смежности и матрица инцидентности.
4. Основание и обратный орграф. Симметричный орграф.
5. Полустепень исхода и полустепень захода вершин орграфа. Степень вершины орграфа.
6. Лемма о рукопожатиях для орграфа.
7. Ориентированный маршрут, ориентированная цепь, путь.
8. Ориентированный замкнутый маршрут, ориентированный цикл и контур.
9. Полумаршрут, полупуть, полупуть, полупуть, полупуть, полупуть. Длина ормаршрута.
10. Достижимость, контрдостижимость и взаимная достижимость.

11. Сильная, односторонняя и слабая связность. Компоненты связности.
12. Критерии сильной, односторонней и слабой связности орграфа. Остовный маршрут.
13. Конденсация орграфа и алгоритм ее построения. Свойства конденсации.
14. База, антибаза и алгоритмы их построения. Базовая компонента.
15. Дать определение ядра графа.
16. Гамильтонов контур и орграф.
17. Эйлеров цикл и орграф.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Что такое неориентированный граф?
2. Определение подграфа, остовного и порожденного подграфа. Дополнение графа.
3. Изоморфизм графов. Помеченные и абстрактные графы.
4. Максимальная и наибольшая клика. Кликовое число или плотность графа.
5. Максимальное и наибольшее независимое множество. Число независимости.
6. Полный, пустой, двудольный графы.
7. Что такое маршрут? Цепь, простая цепь, цикл, простой цикл?
8. Что такое число рёберной связности?
9. Дайте определения моста и цикла
10. Назначение алгоритма Дейкстры.
11. Чем временные пометки отличаются от постоянных пометок?
12. Привести определение дерева и леса.
13. Способы обхода деревьев.
14. Какие вершины дерева называются центром?
15. Что называется остовом?
16. Как определить число остовных деревьев?
17. Чем отличаются алгоритмы Краскала и Прима?
18. Определение эйлерова цикла, графа.
19. Сформулировать критерий существования в графе эйлерова цикла.
20. Какой граф называется гамильтоновым? Дать определение гамильтонова цикла.
21. Сформулировать теоремы Оре, Дирака
22. Назначение задачи китайского почтальона и задача коммивояжера?
23. Определение орграфа. Дуги орграфа. Начало и конец дуги.
24. Матричные способы описания орграфов и их особенности. Матрица смежности и матрица идентичности.
25. Основание и обратный орграф. Симметричный орграф.
26. Полустепень исхода и полустепень захода вершин орграфа. Степень вершины орграфа.
27. Лемма о рукопожатиях для орграфа.
28. Ориентированный маршрут, ориентированная цепь, путь.
29. Ориентированный замкнутый маршрут, ориентированный цикл и контур.
30. Полумаршрут, полупуть, полупуть, полупуть, полуконтур. Длина ормаршрута.
31. Достижимость, контрдостижимость и взаимная достижимость.
32. Сильная, односторонняя и слабая связность. Компоненты связности.
33. Конденсация орграфа и алгоритм ее построения. Свойства конденсации.
34. База, антибаза и алгоритмы их построения. Базовая компонента.
35. Дать определение ядра графа.
36. Гамильтонов контур и орграф. Эйлеров цикл и орграф.
37. Какой граф называется плоским, планарным?
38. Сформулировать теорему Эйлера для плоского графа.
39. Сформулировать критерии планарности Понтрягина - Куратовского и Вагнера.
40. Алгоритм плоской укладки графа. Определение сегмента, контактной вершины,  $\alpha$  – цепи, допустимой грани.
41. Характеристики непланарных графов, род, толщина, число скрещиваний и искаженность
42. Вершинная раскраска неориентированных графов.
43. Какая раскраска называется правильной?
44. Для каких графов могут быть применены алгоритмы раскраски?
45. Какой граф называют правильно раскрашенным?
46. Что называется, хроматическим числом графа?
47. Нижние оценки хроматического числа графа.
48. Верхние оценки хроматического числа графа.
49. Определение цветного класса.
50. Алгоритм последовательной вершинной раскраски графов.
51. Последовательные методы раскрашивания, основанные на упорядочении множества вершин. НП- и ПН-упорядочение вершин.
52. Реберная раскраска или раскраска ребер.
53. Правильная реберная раскраска, реберный цветной класс.
54. Определение реберного хроматического числа или хроматического индекса.
55. Хроматический индекс полных графов.

## 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальные работы по дисциплине "Дискретная математика" учебным планом не предусмотрены.

#### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Калитин, Д. В., Калитина, О. С. Основы дискретной математики. Теория графов [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78551.html">https://www.iprbookshop.ru/78551.html</a>                                                                                                |
| Л2.2 | Седова, Н. А. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69316.html">https://www.iprbookshop.ru/69316.html</a>                                                                                                                                         |
| Л2.3 | Седова, Н. А., Седов, В. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности [Электронный ресурс]:практикум для подготовки к интернет-экзамену. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 97 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/71561.html">https://www.iprbookshop.ru/71561.html</a>                                                                 |
| Л1.1 | Хусаинов, А. А. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 77 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/85811.html">https://www.iprbookshop.ru/85811.html</a>                                                |
| Л1.2 | Поликанова, И. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2020. - 168 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108878.html">https://www.iprbookshop.ru/108878.html</a>                                                                                            |
| Л2.4 | Дегтярева, О. М., Хузиахметова, Р. Н., Ахвердиев, Р. Ф. Элементы дискретной математики [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2020. - 84 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121094.html">https://www.iprbookshop.ru/121094.html</a>                                                                     |
| Л1.3 | Дехтярь, М. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 181 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120477.html">https://www.iprbookshop.ru/120477.html</a>                                                                             |
| Л1.4 | Курейчик, В. М., Курейчик, В. В., Мунтян, Е. Р. Учебное пособие по курсу «Дискретная математика». Раздел «Теория графов» [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 164 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129093.html">https://www.iprbookshop.ru/129093.html</a> |

#### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
| 9.2 | Аудитория 5.423 - Компьютерный класс для лаборатории ИИ и спортивного программирования :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, наушники, веб-камеры, сетевое беспроводное оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя, доска, маркерная доска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.23 Качество программного обеспечения и тестирование**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Федяев Олег Иванович

**Рабочая программа дисциплины «Качество программного обеспечения и тестирование»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | познакомить студентов с основными понятиями, принципами и законами тестирования и контроля качества программного обеспечения (ПО), необходимыми для работы с современными методологиями тестирования. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | психологические и экономические аспекты тестирования;                                                                                                                                                 |
| 1.2            | ручное тестирование программного обеспечения, формальные инспекции;                                                                                                                                   |
| 1.3            | технологии разработки программ, ориентированные на обеспечение качества ПО;                                                                                                                           |
| 1.4            | виды тестирования;                                                                                                                                                                                    |
| 1.5            | проектирование тестов;                                                                                                                                                                                |
| 1.6            | автоматизацию тестирования.                                                                                                                                                                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Основы программирования                                                                                                    |
| 2.2.2      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.3      | Компьютерная дискретная математика                                                                                         |
| 2.2.4      | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                      |
| 2.2.5      | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                      |
| 2.2.6      | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                           |
| 2.2.7      | Конструирование программного обеспечения                                                                                   |
| 2.2.8      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                            |
| 2.2.9      | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Системы искусственного интеллекта                                                                                          |
| 2.3.2      | Профессиональная практика программной инженерии                                                                            |
| 2.3.3      | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                       |
| 2.3.4      | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                    |
| 2.3.5      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.6      | Преддипломная практика                                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 :   | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;                                                                                                                       |
| ОПК-5.2 : | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программного обеспечения программных комплексов, а также концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1      | современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основные стандарты оформления технической документации; основные языки программирования; роль тестирования программного обеспечения в процессе обеспечения качества программного продукта; принципы управления качеством программного обеспечения; методы тестирования программного продукта; инструменты автоматизации тестирования программ. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 3.2.1                                                                                          | выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности; применять языки программирования; анализировать и формировать требования для разработки программ; разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программ; выполнять тестирования программного продукта ручными, а автоматизированными способами.                                                                                                                 |       |     |     |
| 3.3                                                                                            | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| 3.3.1                                                                                          | навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; навыками проведения оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов. |       |     |     |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| <b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| <b>4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                                      | 9 (5.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Итого |     |     |
| Неделя                                                                                         | 17 4/6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |     |     |
| Вид занятий                                                                                    | УП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РП    | УП  | РП  |
| Лекции                                                                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6     | 6   | 6   |
| Лабораторные                                                                                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6     | 6   | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6     | 6   | 6   |
| Итого ауд.                                                                                     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12    | 12  | 12  |
| Контактная работа                                                                              | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18    | 18  | 18  |
| Сам. работа                                                                                    | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 90    | 90  | 90  |
| Часы на контроль                                                                               | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36    | 36  | 36  |
| Итого                                                                                          | 144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 144   | 144 | 144 |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| <b>4.2. Виды контроля</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| экзамен 9 сем.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| <b>4.3. Наличие курсового проекта (работы)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |            |
|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Тема 1. Основные направления обеспечения качества программного обеспечения.</b>                                                                                                                                     |         |       |                                   |            |
| 1.1                                                  | Ср          | Понятие качества ПО. Стандарты, связанные с оценкой качества процессов создания ПО. Показатели качества ПО. Контроль качества. Основные принципы тестирования по Г.Майерсу.                                                      | 9       | 5     |                                   | Л1.1 Л2.1  |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Тема 2. Формальная инспекция ПО.</b>                                                                                                                                                                                |         |       |                                   |            |
| 2.1                                                  | Лек         | Ручное тестирование. Неформальная инспекция ПО. Формальная инспекция ПО, её характерные черты. Этапы формальной инспекции и роли её участников. Жизненный цикл инспектируемого документа. Приоритет инспекций. Метрики инспекций | 9       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1  |
| 2.2                                                  | Лаб         | Спецификация требований к программному обеспечению. Качественное проектирование и кодирование программного обеспечения.                                                                                                          | 9       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1  |
| 2.3                                                  | Ср          | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                              | 9       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1  |
|                                                      |             | <b>Раздел 3. Тема 3. Оценка характеристик качества программы на основе метрики Холстеда</b>                                                                                                                                      |         |       |                                   |            |
| 3.1                                                  | Ср          | Классификация метрик. Программа как объект анализа. Измеряемые свойства программы. Вероятностная модель текста программы. Метрические характеристики программы. Пример.                                                          | 9       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1  |



|      |     |                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |  |           |
|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------|
|      |     | <b>Раздел 4. Тема 4. Технологии разработки ПО, ориентированные на эффективность и качество.</b>                                                                                                                                     |   |   |  |           |
| 4.1  | Ср  | Анализ применяемых стратегий разработки ПО. Модели структурного и объектно-ориентированного представления программ. Гибкие технологии разработки ПО: RUP, XP, Scrum. TDD (Test-Driven Development) – разработка через тестирование. | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 5. Тема 5. Аналитические методы анализа программ.</b>                                                                                                                                                                     |   |   |  |           |
| 5.1  | Ср  | Схема выполнения программы (Е-схема). Понятие о программной функции. Эквивалентность программ. Составная и структурированная программы. Теорема о структурировании программ.                                                        | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 6. Тема 6. Верификация программ.</b>                                                                                                                                                                                      |   |   |  |           |
| 6.1  | Лек | Метод верификации на основе программной функции. Метод индуктивных утверждений. Примеры.                                                                                                                                            | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 6.2  | Лаб | Ручное тестирование программных продуктов методом формальных инспекций                                                                                                                                                              | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 6.3  | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                 | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 7. Тема 7. Тест-требования и тест-сценарии.</b>                                                                                                                                                                           |   |   |  |           |
| 7.1  | Ср  | Тестирование, верификация и валидация - различия в понятиях. Тестовое окружение. Тест-требования, тест-сценарии. Типовая структура тест-сценария.                                                                                   | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 8. Тема 8. Планирование тестирования (Тест-план).</b>                                                                                                                                                                     |   |   |  |           |
| 8.1  | Ср  | Типовая структура тест-плана (стандарт IEEE 829-1998).                                                                                                                                                                              | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 9. Тема 9. Функциональные методы тестирования.</b>                                                                                                                                                                        |   |   |  |           |
| 9.1  | Лек | Метод функциональных диаграмм. Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий (значений). Примеры.                                                                                                                 | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 9.2  | Лаб | Оценка качества разработанного исходного текста программы на основе лексического анализа. Верификация программ методом программных функций                                                                                          | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 9.3  | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                 | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 10. Тема 10. Структурные методы тестирования.</b>                                                                                                                                                                         |   |   |  |           |
| 10.1 | Лек | Метод покрытия операторов. Метод покрытия переходов. Метод покрытия условий. Общая стратегия проектирования тестов. Примеры.                                                                                                        | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 10.2 | Лаб | Верификация программ методом программных функций.                                                                                                                                                                                   | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 10.3 | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                 | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 11. Тема 11. Тестирование многомодульных программ.</b>                                                                                                                                                                    |   |   |  |           |
| 11.1 | Ср  | Монолитное тестирование методом «большого удара». Пошаговый метод тестирования. Особенности тестирования объектно-ориентированных программ.                                                                                         | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 12. Тема 12. Тестирование потоков данных. Тест-кейсы.</b>                                                                                                                                                                 |   |   |  |           |
| 12.1 | Ср  | Управляющая структура программы. Граф программы с управляющими и информационными связями. DU-цепочки. Шаги DU-тестирования. Особенности тестирования циклов. Тест-кейсы. Чек-листы. Общая структура Тест-кейса. Пример.             | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 13. Тема 13. Инструментальные средства блочного тестирования (JUnit).</b>                                                                                                                                                 |   |   |  |           |
| 13.1 | Ср  | Тестирование средствами JUnit. Типовая структура теста. Запуск тестов в среде Eclipse.                                                                                                                                              | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |     | <b>Раздел 14. Тема 14. NUnit-тестирование (NUnit-Testing Framework).</b>                                                                                                                                                            |   |   |  |           |
| 14.1 | Лек | Структура Unit-testing framework. Установка NUnit. Создание тестового проекта. Пример.                                                                                                                                              | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |

|      |      |                                                                                                                                                                                         |   |   |  |           |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------|
| 14.2 | Лаб  | Составление тест-плана для динамического тестирования программного обеспечения.<br>Автоматизация модульного тестирования программ инструментальными средствами семейства xUnit          | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 14.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                     | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 15. Тема 15. Автоматическое тестирование программ на языке C++.</b>                                                                                                           |   |   |  |           |
| 15.1 | Ср   | Существующие тестовые каркасы для C++. Особенности тестирования Google Test. Основная концепция Google Test. Установка Google Test. Определение теста. Пример.                          | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 16. Тема 16. Тестирование пользовательского интерфейса (Usability testing).</b>                                                                                               |   |   |  |           |
| 16.1 | Лек  | Проблемы тестирования GUI-интерфейса. Две стратегии тестирования GUI. Написание сценариев (Scripting). Современные инструменты для GUI-тестирования. Инструментарий NUnitForms. Пример. | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 16.2 | Лаб  | Тестирование пользовательского интерфейса (Usability testing)                                                                                                                           | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 16.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                     | 9 | 6 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 17. Контактная работа (дополнительная)</b>                                                                                                                                    |   |   |  |           |
| 17.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                         | 9 | 6 |  |           |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                   |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

На примере темы «Оценка качества разработанного исходного текста программы на основе лексического анализа.»:

1. Какие метрики применяются для оценки характеристик программ на основе лексического анализа?
2. Назовите измеряемые свойства программ в метрике М.Холстеда?
3. Какие лексические элементы программы относятся к словарю операторов?
4. Что включает словарь программы?
5. В чём заключается «несовершенство программирования»?
6. Как определяется длина реализации программы?
7. Чем отличается длина реализации программы от объёма программы?
8. Что понимается под теоретической длиной программы?
9. Как трактуется понятие «потенциальный объём программы»?
10. Что означает метрический показатель «уровень реализации»?
11. Как оценивается уровень используемого языка программирования?
12. Как оценивается работа по составлению текста программы?

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Что понимается под «Качеством ПО». Основные направления обеспечения качества ПО. Стандарты, связанные с оценкой качества процессов создания ПО.
2. Показатели качества ПО. Контроль качества программных продуктов (ПП). Основные принципы тестирования (по Г.Майерсу).
3. Ручное тестирование ПО: инспекция, сквозной просмотр, тестирование удобства использования. Неформальная и формальная инспекции ПО, их характерные черты, исходные документы и материалы инспекции.
4. Этапы формальной инспекции и роли её участников. Жизненный цикл инспектируемого документа.

5. Формальные инспекции программного кода, особенности этого процесса. Формальные инспекции проектной документации, особенности этого процесса. Типовые контрольные вопросы инспектора. Типы обнаруживаемых замечаний. Приоритет инспекций. Метрики инспекций.
6. Формальные методики (модели) реализации стратегий разработки ПО: модели структурного представления программ, модели объектно-ориентированного представления программ.
7. Технологии разработки ПО, ориентированные на эффективность и качество, философия Agile.
8. Технология разработки ПО, ориентированная на эффективность и качество. Экстремальное программирование (XP-процесс).
9. Технология разработки ПО, ориентированная на эффективность и качество. Методология TDD (разработка через тестирование).
10. Аналитические методы анализа программ.
11. Методы верификации программ.
12. Тестирование, верификация и валидация - различия в понятиях. Организация процесса тестирования. Тестовое окружение. Драйверы, заглушки – их функции.
13. Тест-требования. Типичный формат тест требования. Примеры тест-требований. Тестовые примеры (тесты), типы тестовых примеров. Тест-сценарий, типовая структура тест-сценария.
14. Планирование тестирования (Тест-план). Типовая структура тест-плана.
15. Функциональные методы тестирования. Метод функциональных диаграмм.
16. Функциональные методы тестирования. Метод эквивалентного разбиения.
17. Функциональные методы тестирования. Метод анализа граничных значений.
18. Структурные методы проектирования тестов. Метод покрытия операторов.
19. Структурные методы проектирования тестов. Метод покрытия переходов.
20. Тестирование многомодульных программ.
21. Тестирование потоков данных. Тест-кейсы.
22. Особенности тестирования объектно-ориентированных программ.
23. Инструментальные средства блочного тестирования (JUnit). Тестирование средствами JUnit, типовая структура теста, аннотации, характеристика способов проверки и методов.
24. NUnit-тестирование. Структура Framework. Описание создания тестового проекта и процесса автоматического тестирования.
25. Автоматическое тестирование программ на языке C++. Характеристика наиболее известных тестовых каркасов. Особенности Google C++ Testing Framework. Структура теста. Запуск тестов. Утверждения или проверки.
26. Тестирование пользовательского интерфейса (Usability testing). В чём трудность тестирования GUI. Подходы к тестированию интерфейса. Современные инструменты для GUI-тестирования. Инструментарий NUnitForms. Описание составления модульных тестов.

### 7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний студента производится по результатам выполнения лабораторных работ и по результатам выполнения индивидуального задания.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 задания: теоретическое и практическое.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объёме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту начисляется количество баллов в диапазоне от 10 до 20 баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Итоговая оценка определяется путём суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. Максимально возможное количество баллов – 100.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Липаев, В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: СИНТЕГ, 2010. - 393 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/27301.html">https://www.iprbookshop.ru/27301.html</a>                                                                           |
| Л2.1 | Кудяров, Ю. А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. - 104 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/44241.html">https://www.iprbookshop.ru/44241.html</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                               | операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), Feature CAMDemo (бесплатная лицензия), Гемма 3D (коробочная версия 2008 года), WPS Office (бесплатная лицензия), Open Office 2.0.3 – общественная лицензия, Google Slides (бесплатная версия), X3d-player (условно-бесплатная), FreeWRL (бесплатная лицензия), OpenVRML (бесплатная лицензия), 3dExperience for Education (учебная лицензия), Visual Studio Community (freeware), Netbeans (freeware), fxSolver (бесплатная лицензия), GeoGebra (бесплатная лицензия), SolidWorks for students (студ. лицензия), SIMULIA Research & Teaching Suites (студ. лицензия), Rockwell Arena (студ. лицензия), Fusion 360 (студенческая лицензия), GNU Octave (свободная система), Sage (GNU General Public License), Scilab (полусвободная), R (programming language) (GNU GPL), Sage (GNU GPL), Maxima (GNU GPL), Visual Prolog (студ. лицензия), Малая экспертная система 2.0 (freeware), Simintech (проприетарная), 3D Max (студ. лицензия), Eclipse (freeware), BlueJ (freeware), Elmer (freeware), CP2K (freeware). |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.4.1                                                                               | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.4.2                                                                               | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9.1                                                                                 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                 | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.3                                                                                 | Аудитория 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК –TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.24 Компьютерная дискретная математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Григорьев А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Компьютерная дискретная математика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Целью дисциплины является: формирование знаний и умений студента в области теории и средств дискретной математики, которые являются фундаментальными для проектирования и применения современных систем про-граммного обеспечения вычислительной техники. Кроме того, целью дисциплины является развитие в процессе обучения системного и логического мышления, необходимого для решения задач компьютерной дискретной математики.                                                                                                             |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1            | Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с изучением дискретных математических объектов и структур: изложение теоретических основ и формирование навыков решения практических задач с использованием методов теории множеств, алгебры логики, теории графов, комбинаторики для дальнейшего использования их в прикладных учебных дисциплинах, связанных с компьютерной техникой, программированием, моделированием и проектированием сложных систем. Применение компьютерной дискретной математики составляет основу программной инженерии. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                    |
| 2.2.2 | Основы программной инженерии                                                                                               |
| 2.2.3 | Введение в специальность                                                                                                   |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.3.2 | Архитектура компьютеров                                                                                                    |
| 2.3.3 | Математические методы исследования операций                                                                                |
| 2.3.4 | Системы искусственного интеллекта                                                                                          |
| 2.3.5 | Языки и системы имитационного моделирования                                                                                |
| 2.3.6 | Дискретная математика                                                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.3 : Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | основные понятия теории множеств, отношений, алгебры логики;                                                                                                            |
| 3.1.2      | особенности преобразования логических формул и методы их сведения к минимальным;                                                                                        |
| 3.1.3      | основные требования к алгоритмическим процедурам,                                                                                                                       |
| 3.1.4      | основы комбинаторного анализа;                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | использовать аппарат дискретной математики для формализации и математического описания задач;                                                                           |
| 3.2.2      | определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа для постановки и решения практических задач методами дискретной математики; |
| 3.2.3      | применять основополагающие оптимизационные методы решения,                                                                                                              |
| 3.2.4      | решать практические задачи по разделам дискретной математики с использованием базовых методов компьютерной дискретной математики,                                       |
| 3.2.5      | использовать математический аппарат и методы дискретной математики для грамотной математической постановки и анализа прикладных задач;                                  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |

|                                                                                         |                                                                                             |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|
| 3.3.1                                                                                   | владеть навыками применения применения основополагающих оптимизационных методов решения;    |     |       |     |
| 3.3.2                                                                                   | владеть навыками постановки и решения практических задач по разделам дискретной математики. |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                             |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                             |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                             |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                             |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 3 (2.1)                                                                                     |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6                                                                                      |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                          | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6                                                                                           | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 4                                                                                           | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                           | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 10                                                                                          | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа                                                                       | 16                                                                                          | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа                                                                             | 92                                                                                          | 92  | 92    | 92  |
| Итого                                                                                   | 108                                                                                         | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                             |     |       |     |
| зачёт 3 сем.                                                                            |                                                                                             |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                             |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                             |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                   |         |       |                                   |                                    |  |
|------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                         |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Множества</b>                                                                        |         |       |                                   |                                    |  |
| 1.1                                                  | Лек         | Понятие множества и операции над ними. Алгебра множеств.                                          | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.2                                                  | Лек         | Декартово произведение. Отношения. Свойства отношений. Бинарные отношения. Отображения и функции. | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.3                                                  | Лаб         | Способы задания множеств. Операции над множествами. Основные соотношения алгебры множеств         | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.4                                                  | Лек         | Комбинаторный анализ. Перестановки, размещения, сочетания элементов.                              | 3       | 1     | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.5                                                  | Лаб         | Отношения на множествах                                                                           | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.6                                                  | Лаб         | Способы задания множеств. Операции над множествами. Основные соотношения алгебры множеств         | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.7                                                  | Лаб         | Основные понятия комбинаторики                                                                    | 3       | 0,5   | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.8                                                  | Ср          | Подготовка к лекционным занятиям                                                                  | 3       | 24    | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.9                                                  | Ср          | Подготовка к лабораторным занятиям                                                                | 3       | 24    | ОПК-1.3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.10                                                 | КРКК        | Консультации по курсу                                                                             | 3       | 3     | ОПК-1.3                           | Л3.1 Э1<br>Э2 Э3                   |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Булевы функции, исчисления высказываний и предикатов</b>                             |         |       |                                   |                                    |  |

|      |      |                                                                                                                                                                         |   |     |         |                                    |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|------------------------------------|
| 2.1  | Лек  | Булевы функции и их свойства. Аналитическая запись логических функций. СКНФ и СДНФ. Геометрическая интерпретация булевых функций. Карты Карно. Метод Квайна-Мак-Класки. | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.2  | Лек  | Булевы функции. Законы алгебры логики. Аналитические способы описания. Полные системы функций                                                                           | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.3  | Лек  | Минимизация функций алгебры логики                                                                                                                                      | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.4  | Лек  | Исчисление высказываний                                                                                                                                                 | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.5  | Лек  | Исчисление предикатов                                                                                                                                                   | 3 | 2   | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.6  | Лаб  | Булевы функции. Законы алгебры логики. Аналитические способы описания. Полные системы функций                                                                           | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.7  | Лаб  | Методы минимизации функций алгебры логики                                                                                                                               | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.8  | Лаб  | Исчисление предикатов                                                                                                                                                   | 3 | 1   | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.9  | Ср   | Подготовка к лекционным занятиям                                                                                                                                        | 3 | 24  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.10 | Ср   | Подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                      | 3 | 20  | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.11 | КРКК | Консультации по курсу                                                                                                                                                   | 3 | 3   | ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Понятие множества и операции над ними. Алгебра множеств.  
Содержание темы 1: Способы задания множеств. Операции над множествами. Основные законы алгебры множеств. Диаграммы Эйлера. Булеан и теорема о мощности булеана. Покрытия и разбиения множества.  
Литература к теме 1: [1,2,3,4]



Тема 2. Декартово произведение. Отношения. Свойства отношений. Би-нарные отношения. Отображения и функции. Содержание темы 2: Прямое (декартово) произведение множеств. Способы задания бинарных отношений. Операции над отношениями. Свойства би-нарных отношений. Отношения порядка и эквивалентности. Функциональные отношения. Биекция.

Литература к теме 2: [1,2]

Тема 3. Булевы функции и их свойства. Аналитическая запись логических функций. СКНФ и СДНФ. Геометрическая интерпретация булевых функций. Карты Карно. Метод Квайна-Мак-Класки.

Содержание темы 3: Определение двоичного набора и его номера. Определение и способы задания функции алгебры логики. Функции алгебры логики двух аргументов. Таблицы истинности. Канонические способы аналитического задания ФАЛ: ДНФ, СКНФ и СДНФ. Минимизация. Алгоритмы минимизации: карты Карно, n-мерный куб. Не полностью определенные функции.

Литература к теме 3: [1,2]

Тема 4. Комбинаторный анализ. Перестановки, размещения, сочетания элементов.

Содержание темы 4: Основные типы комбинаторных соединений: перестановки, соединения и размещения с повторениями элементов и без повтора. Распределение объектов по ячейкам. Формула включения-исключения. Отдельные случаи формулы включения-исключения. Задача о беспорядках. Задача о встречах.

Литература к теме 4: [1,2,3,4]

Тема 5. Логика высказываний и предикатов.

Содержание темы 5: Понятие высказывания. Основные логические операции над высказываниями. Понятие формулы логики. Законы логики. Упрощение формул логики. Предикаты. Основные понятия. Область определения и область истинности предиката. Кванторы. Формулы логики предикатов. Свободные и связанные переменные. Логический вывод. Тавтология алгебры предикатов. Исчисление предикатов. Формализация предложений с помощью логики предикатов.

Литература к теме 5: [1,4]

Тема 6. Теория автоматов.

Содержание темы 13-14: Основы теории автоматов. Конечные автоматы и их особенности. Анализ и синтез конечных автоматов. Эквивалентность автоматов

Литература к теме 13-14: [1,2,3,4]

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Дать определение множества.
2. Привести примеры конечных и бесконечных множеств.
3. Указать существующие способы задания множеств.
4. Дать определения пустого и универсального множеств.
5. Что называют подмножеством множества?
6. Ввести понятия операций над множествами.
7. Привести примеры операций над множествами с помощью кругов Эйлера.
8. Записать основные законы и теоремы алгебры множеств.
9. Декартово или прямое произведение множеств.
10. Определение бинарного отношения.
11. Способы описания бинарных отношений.
12. Область определения и область значений.
13. Свойства бинарных отношений.
14. Отношение эквивалентности и классы эквивалентности.
15. Отношения порядка: строгого и нестрого, полного и частичного.
16. Классы вычетов по модулю  $m$ .
17. Функциональные отношения.
18. Инъекция, сюръекция, биекция.
19. Сформулировать основное правило комбинаторики: правило суммы в теоретико-множественной и комбинаторной формулировках.
20. Сформулировать основное правило комбинаторики: правило произведения в теоретико-множественной и комбинаторной формулировках.
21. Дать определения следующим понятиям: перестановка, размещение, сочетание.
22. Дать определение перестановки с повторениями и вывести формулу пересчета.
23. Дать определение размещений с повторениями и вывести формулу пересчета.
24. Дать определение сочетаний с повторениями и вывести формулу пересчета.
25. Сформулировать принцип включений-исключений.
26. Сформулировать общую постановку задачи распределения объектов по ячейкам.
27. Определение двоичного набора.
28. Определение булевой функции или функции алгебры логики (ФАЛ).
29. Область определения и область значений ФАЛ.
30. ФАЛ от одной переменной.

31. Элементарные ФАЛ от двух переменных.
32. Основные законы алгебры логики.
33. Полные системы функций, минимальный базис.
34. Аналитическое описание ФАЛ: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.
35. Определение логической переменной и буквы.
36. Определение элементарной конъюнкции.
37. Нормальная и совершенная дизъюнктивные формы.
38. Ранг конъюнкции. Длина ДНФ.
39. Кратчайшая и минимальная ДНФ.
40. Сокращенная ДНФ.
41. Максимальные интервалы.
42. Карты Карно и диаграммы Вейча.
43. Метод Квайна: минитермы, импликанты (простые и существенные).

### 7.3. Тематика письменных работ

### 7.4. Критерии оценивания

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Седова, Н. А. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69316.html">https://www.iprbookshop.ru/69316.html</a>                                                                                                                                                                                                    |
| Л1.2 | Седова, Н. А., Седов, В. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности [Электронный ресурс]: практикум для подготовки к интернет-экзамену. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 97 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/71561.html">https://www.iprbookshop.ru/71561.html</a>                                                                                                                            |
| Л2.1 | Седов, В. А., Седова, Н. А. Разработка интеллектуальных систем на базе нечеткой логики в WinFACT [Электронный ресурс]: учебно-методические указания. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 28 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/71583.html">https://www.iprbookshop.ru/71583.html</a>                                                                                                                          |
| Л3.1 | Доценко Г. В., Казакова А. С., Бабакина А. А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Дискретная математика" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" дневной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/25/m10366.pdf">http://ed.donntu.ru/books/25/m10366.pdf</a> |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | 1. Окулов С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие / Окулов С.М.. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 423 с. — ISBN 978-5-00101-684-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/12221.html">https://www.iprbookshop.ru/12221.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей |
| Э2 | 2. Седова Н.А. Дискретная математика: учебное пособие / Седова Н.А.. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с. — ISBN 978-5-4486-0069-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69316.html">https://www.iprbookshop.ru/69316.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.                                                      |
| Э3 | Электронно-библиотечная система ДонНТУ : [сайт] <a href="http://library.donntu.ru/ebs.php">http://library.donntu.ru/ebs.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- |       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДонНТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.2 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.25 Конструирование программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Чернышова А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Конструирование программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение основных методов и методологий конструирования программного обеспечения, необходимых для эффективного решения в современных вычислительных системах, а также в получении практических навыков в использовании стандартов, методов и методологий, применяемых при конструировании ПО для разработки современного эффективного программного продукта. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.1            | сформировать у студента знания и умения в области основных методов и методологий конструирования программного обеспечения, получение практических навыков в использовании стандартов, методов, методологий, применяемых при конструировании ПО.                                                                                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Анализ требований программного обеспечения                                                                                 |
| 2.2.2 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.2.3 | Базы данных                                                                                                                |
| 2.2.4 | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                      |
| 2.2.5 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.6 | Моделирование и анализ программного обеспечения.                                                                           |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                       |
| 2.3.2 | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                           |
| 2.3.3 | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                               |
| 2.3.4 | Экономика программного обеспечения                                                                                         |
| 2.3.5 | Безопасность программ и данных                                                                                             |
| 2.3.6 | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 2.3.7 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 : Понимает принципы основных методов и методологий конструирования программного обеспечения, необходимых для эффективного решения задач профессиональной деятельности и получения практических навыков использования стандартов, методов и методологий, применяемых при конструировании современного эффективного программного продукта.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                |
| 3.1.1 | современные программные среды для конструирования программных продуктов;                                                     |
| 3.1.2 | методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения;                                                      |
| 3.1.3 | методы уменьшения сложности в конструировании программного обеспечения за счет применения стандартов и специфических техник; |
| 3.1.4 | стандарты, применяемые при конструировании ПО;                                                                               |
| 3.1.5 | модели разработки программного обеспечения;                                                                                  |
| 3.1.6 | методы конструирования программного обеспечения;                                                                             |
| 3.1.7 | метрики измерения программного продукта;                                                                                     |
| 3.1.8 | методы и средства проектирования при конструировании программного обеспечения;                                               |
| 3.1.9 | задачи, решаемые при повторном применении кода в процессе конструирования.                                                   |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 3.2.1                                                                                          | применять языки программирования для реализации программных продуктов;                                                                                                       |       |     |     |
| 3.2.2                                                                                          | вычислять временную и емкостную сложность ПО;                                                                                                                                |       |     |     |
| 3.2.3                                                                                          | уменьшить сложность при конструировании программного обеспечения за счет применения стандартов;                                                                              |       |     |     |
| 3.2.4                                                                                          | конструировать ПО, достигая быстрого выявления и исправления возникающих ошибок;                                                                                             |       |     |     |
| 3.2.5                                                                                          | выбрать стандарты, применяемые при конструировании ПО, а именно: коммуникационные методы, языки программирования и стили, которые им соответствуют, платформы и инструменты; |       |     |     |
| 3.2.6                                                                                          | применять методы конструирования программного обеспечения на практике;                                                                                                       |       |     |     |
| 3.2.7                                                                                          | применить техники кодирования;                                                                                                                                               |       |     |     |
| 3.2.8                                                                                          | решать задачи, возникающие при повторном применении кода в процессе конструирования.                                                                                         |       |     |     |
| 3.3                                                                                            | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                              |       |     |     |
| 3.3.1                                                                                          | навыками оценки временной и емкостной сложности ПО;                                                                                                                          |       |     |     |
| 3.3.2                                                                                          | навыками расчета метрик измерения программного продукта (временных, количественных, качественных, стоимостных);                                                              |       |     |     |
| 3.3.3                                                                                          | приемами кодирования;                                                                                                                                                        |       |     |     |
| 3.3.4                                                                                          | методами и средствами проектирования при конструировании программного обеспечения.                                                                                           |       |     |     |
| <b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                              |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
| <b>4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам</b> |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                                      | <b>8 (4.2)</b>                                                                                                                                                               | Итого |     |     |
| Недель                                                                                         | 17 1/6                                                                                                                                                                       |       |     |     |
| Вид занятий                                                                                    | УП                                                                                                                                                                           | РП    | УП  | РП  |
| Лекции                                                                                         | 4                                                                                                                                                                            | 4     | 4   | 4   |
| Лабораторные                                                                                   | 4                                                                                                                                                                            | 4     | 4   | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                                 | 6                                                                                                                                                                            | 6     | 6   | 6   |
| Итого ауд.                                                                                     | 8                                                                                                                                                                            | 8     | 8   | 8   |
| Контактная работа                                                                              | 14                                                                                                                                                                           | 14    | 14  | 14  |
| Сам. работа                                                                                    | 67                                                                                                                                                                           | 67    | 67  | 67  |
| Часы на контроль                                                                               | 27                                                                                                                                                                           | 27    | 27  | 27  |
| Итого                                                                                          | 108                                                                                                                                                                          | 108   | 108 | 108 |
| <b>4.2. Виды контроля</b>                                                                      |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
| экзамен 8 сем.                                                                                 |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
| <b>4.3. Наличие курсового проекта (работы)</b>                                                 |                                                                                                                                                                              |       |     |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                       |                                                                                                                                                                              |       |     |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                       |         |       |                                   |                                   |
|------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                           | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                        |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Организация процесса конструирования.</b>                                                                |         |       |                                   |                                   |
| 1.1                                                  | Лек         | Стратегии конструирования ПО.                                                                                         | 8       | 1     | ОПК-2.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1 |
| 1.2                                                  | Лек         | Модели качества процессов конструирования.                                                                            | 8       | 1     | ОПК-2.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1 |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Руководство программным проектом.</b>                                                                    |         |       |                                   |                                   |
| 2.1                                                  | Лек         | Планирование проекта. Оценка затрат проекта. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. | 8       | 1     | ОПК-2.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1 |
| 2.2                                                  | Лек         | Конструктивная модель стоимости (COCOMO).                                                                             | 8       | 1     | ОПК-2.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1 |

|     |      |                                                                                                              |   |    |         |                                           |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|-------------------------------------------|
| 2.3 | Лаб  | Выполнение оценки проекта на основе loc- и fr-метрик.                                                        | 8 | 2  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
| 2.4 | Лаб  | Анализ чувствительности программного проекта на основе модели COSOMO II.                                     | 8 | 2  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
| 2.5 | Ср   | Оценка проекта на основе fr-метрик. Анализ чувствительности программного проекта на основе модели COSOMO II. | 8 | 4  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
|     |      | <b>Раздел 3. Классические методы анализа и проектирование программных систем</b>                             |   |    |         |                                           |
| 3.1 | Ср   | Классические методы анализа, ориентированные на процедурную реализацию программных систем.                   | 8 | 8  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
| 3.2 | Ср   | Основы проектирования программных систем.                                                                    | 8 | 8  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
| 3.3 | Ср   | Классические методы проектирования.                                                                          | 8 | 8  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
| 3.4 | Ср   | Основы объектно-ориентированного представления программных систем.                                           | 8 | 8  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
|     |      | <b>Раздел 4. Метрики объектно-ориентированных программных систем.</b>                                        |   |    |         |                                           |
| 4.1 | Ср   | Метрики объектно-ориентированных программных систем.                                                         | 8 | 8  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
| 4.2 | Ср   | Паттерны проектирования.                                                                                     | 8 | 10 | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |
|     |      | <b>Раздел 5. Методы анализа исходного языка и генерации объектной программы.</b>                             |   |    |         |                                           |
| 5.1 | Ср   | Методы анализа исходного языка и генерации объектной программы.                                              | 8 | 6  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 |
| 5.2 | Ср   | Организация таблиц в трансляторах и работа с ними.                                                           | 8 | 7  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
|     |      | <b>Раздел 6. Контактная работа (Консультации и контроль)</b>                                                 |   |    |         |                                           |
| 6.1 | КРКК | Консультации и экзамен                                                                                       | 8 | 6  | ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Э1         |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция              | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по теме "Этапы разработки программного обеспечения. Стадия «Техническое задание»":

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

Контрольные вопросы по теме "Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект». Сетевой график выполнения работ":

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
3. В чем заключается постановка задачи и предпроектные исследования?
4. Назовите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
5. Перечислите составляющие эскизного проекта.
6. Охарактеризуйте спецификации и модели.
7. Для чего необходимо использовать сетевой график?

Контрольные вопросы по теме "Выполнение оценки проекта на основе Ios- и fr-метрик":

1. Охарактеризуйте рекомендуемое правило распределения затрат проекта.
2. Какие размерно-ориентированные метрики вы знаете?
3. Для чего используют размерно-ориентированные метрики?
4. Определите достоинства и недостатки размерно-ориентированных метрик.
5. Что такое функциональный указатель?
6. От каких информационных характеристик зависит функциональный указатель?

Контрольные вопросы по теме "Анализ чувствительности программного проекта на основе модели COSOMO II":

1. В чем состоит назначение модели композиции? На каких оценках она базируется?
2. В чем состоит назначение модели раннего этапа проектирования?
3. Охарактеризуйте основное уравнение модели раннего этапа проектирования.
4. Охарактеризуйте масштабные факторы модели COSOMO II.
5. Как оцениваются масштабные факторы?
6. В чем состоит назначение модели этапа пост-архитектуры COSOMO II?
7. Чем отличается основное уравнение модели этапа пост-архитектуры от аналогичного уравнения модели раннего этапа проектирования?
8. Что такое факторы затрат модели этапа пост-архитектуры и как они вычисляются?
9. Как определяется длительность разработки в модели COSOMO II?
10. Что такое анализ чувствительности программного проекта?
11. Как применить модель COSOMO II к анализу чувствительности?

Контрольные вопросы по теме: "Метрики объектно-ориентированных программных систем":

1. Какие факторы объектно-ориентированных систем влияют на метрики для их оценки и как проявляется это влияние?
2. Какое влияние оказывает наследование на связность классов?
3. Охарактеризуйте метрики связности классов по данным.
4. Охарактеризуйте метрики связности классов по методам.
5. Какие характеристики объектно-ориентированных систем ухудшают сцепление классов?
6. Объясните, как определить сцепление классов с помощью метрики «зависимость изменения между классами».
7. Поясните смысл метрики локальности данных.
8. Какие метрики входят в набор Чидамбера и Кемерера? Какие задачи они решают?
9. Как можно подсчитывать количество методов в классе?
10. Какие метрики Чидамбера и Кемерера оценивают сцепление классов? Поясните их смысл.
11. Какая метрика Чидамбера и Кемерера оценивает связность класса? Поясните ее смысл.



12. Как добиться независимости метрики WMC от реализации?
13. Как можно оценить информационную закрытость класса?
14. Сравните наборы Чидамбера-Кемерера и Лоренца-Кидда. Чем они похожи? В чем различие?
15. На какие цели ориентирован набор метрик Фернандо Абреу?
16. Охарактеризуйте состав набора метрик Фернандо Абреу.
17. Сравните наборы Чидамбера-Кемерера и Фернандо Абреу. Чем они похожи? В чем различие?
18. Сравните наборы Лоренца-Кидда и Фернандо Абреу. Чем они похожи? В чем различие?
19. Дайте характеристику метрик для объектно-ориентированного тестирования.

Контрольные вопросы по теме "Организация таблиц в трансляторах и работа с ними":

1. Каким требованиям должны удовлетворять организация таблиц транслятора и реализация операций работы с таблицами?
2. Приведите примеры статических и динамических таблиц транслятора.
3. Какие методы ускорения поиска можно эффективно использовать для статических таблиц транслятора?
4. Какими методами можно ускорить поиск в динамических таблицах транслятора?
5. Предложите несколько хеш-функций для таблицы имен.
6. Сформулируйте достоинства и недостатки различных структур таблиц транслятора.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Классический жизненный цикл разработки ПО.
2. Конструктивная модель стоимости.
3. Структурный анализ. Диаграмма потоков данных.
4. Объектно-ориентированное представление ПС. Абстрагирование.
5. Макетирование.
6. Состав СОСОМО II.
7. Расширения для систем реального времени.
8. Объектно-ориентированное представление ПС. Инкапсуляция.
9. Стратегии конструирования ПО.
10. Модель композиции приложения.
11. Методы анализа, ориентированные на структуры данных. Метод Варнье-Орра.
12. Объектно-ориентированное представление ПС. Модульность.
13. Инкрементная модель.
14. Модель раннего этапа проектирования.
15. Методы анализа, ориентированные на структуры данных. Метод Джексона.
16. Иерархическая организация.
17. Модель быстрой разработки приложений.
18. Модель этапа постархитектуры.
19. Три типа структурных диаграмм Джексона.
20. Общая характеристика объектов.
21. Спиральная модель.
22. Анализ чувствительности программного проекта.
23. Особенности процесса синтеза программных систем.
24. Виды отношений между объектами.
25. Компонентно-ориентированная модель.
26. Сценарий понижения зарплат.
27. Информационные связи процесса проектирования.
28. Общая характеристика классов.
29. Компонентно-ориентированная модель.
30. Сценарий наращивания памяти.
31. Предварительное проектирование.
32. Виды отношений между классами.
33. Экстремальное программирование.
34. Сценарий использования нового микропроцессора.
35. Структурирование системы. Модель хранилища данных.
36. Виды отношений между классами.
37. Модели качества процессов конструирования.
38. Сценарий уменьшения средств на завершение проекта.
39. Структурирование системы. Модель клиент-сервер.
40. Общая характеристика классов.
41. Типовая структура распределения проектных работ.
42. Сценарий понижения зарплат.
43. Структурирование системы. Трехуровневая модель.
44. Объектно-ориентированное представление ПС. Абстрагирование.
45. Понятие размерно-ориентированных метрик.
46. Сценарий уменьшения средств на завершение проекта.
47. Структурирование системы. Модель абстрактной машины.
48. Объектно-ориентированное представление ПС. Инкапсуляция.
49. Понятие функционально-ориентированных метрик.

50. Сценарий наращивания памяти.
51. Структурирование системы. Трехуровневая модель.
52. Назначение метрик объектно-ориентированных систем.
53. Эволюция мер связи для объектно-ориентированных программных систем. Связность объектов.
54. Метрики связности по данным.
55. Метрики связности по методам
56. Объектно-ориентированные метрики сцепления М. Хитца и Б. Монтазери
57. Локальность данных.
58. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. WMC.
59. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. DIT.
60. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. NOC.
61. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. CBO.
62. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. RFC.
63. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. LCOM
64. Метрики Лоренца и Кидда. CS.
65. Метрики Лоренца и Кидда. NOO.
66. Метрики Лоренца и Кидда. NOA.
67. Метрики Лоренца и Кидда. SI.
68. Метрики Лоренца и Кидда. NKC.
69. Метрики Лоренца и Кидда. NSUB.
70. Метрики Фернандо Абреу. MHF.
71. Метрики Фернандо Абреу. AHF.
72. Метрики Фернандо Абреу. MIF.
73. Метрики Фернандо Абреу. AIF.
74. Метрики Фернандо Абреу. POF.
75. Метрики Фернандо Абреу. COF.
76. Понятие транслятора, компилятора, интерпретатора.
77. Назначение сканера (лексического анализатора).
78. Назначение информационных таблиц.
79. Организация таблиц в трансляторах.
80. Принципы построения сканера.
81. Функции лексического анализатора.

### 7.3. Тематика письменных работ

Курсового проектирования и индивидуального задания учебным планом не предусмотрено.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7702.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7702.pdf</a> |
| Л2.1 | Киселева, Т. В. Программная инженерия. Ч. III [Электронный ресурс]: курс лекций. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 130 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92584.html">https://www.iprbookshop.ru/92584.html</a>                                                                                                                                          |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л12.2                                                                                                                 | Суханов, М. Б. Программная инженерия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 146 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102465.html">https://www.iprbookshop.ru/102465.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л11.1                                                                                                                 | Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 751 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102030.html">https://www.iprbookshop.ru/102030.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Л12.3                                                                                                                 | Вояковская, Н. Н., Москаль, А. Е., Булычев, Д. Ю., Терехов, А. А. Разработка компиляторов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 373 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102060.html">https://www.iprbookshop.ru/102060.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л11.2                                                                                                                 | Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125702.html">https://www.iprbookshop.ru/125702.html</a>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Л11.3                                                                                                                 | Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 284 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133956.html">https://www.iprbookshop.ru/133956.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                    | Конспект лекций по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" для направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.26 Моделирование и анализ программного обеспечения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Федяев Олег Иванович

**Рабочая программа дисциплины «Моделирование и анализ программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Содержание учебной программы построено с учётом современного состояния в области инженерии программного обеспечения (Software Engineering), которое ориентировано на использование CASE-технологии создания и сопровождения больших программных систем. CASE-технология рассматривается как совокупность методов проектирования программного обеспечения, а также набор инструментальных CASE-средств (Computer Aided Software Engineering), позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать построенную модель на всех стадиях жизненного цикла программы и в конечном итоге разрабатывать качественные приложения в соответствии с потребностями пользователя.<br>Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных инструментальных средств в объектно-ориентированном проектировании и моделировании программных систем. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2            | Ознакомление с состоянием современных CASE-технологий автоматизации разработки программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.3            | Обоснование выбора эффективного CASE-инструментария на основе анализа требований и трудоёмкости разработки информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4            | Выполнение объектно-ориентированной декомпозиции создаваемой системы с помощью методов. объектно-ориентированного анализа (OOA), выделяя иерархию классов, структуру объектов и их взаимосвязи;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.5            | овладение синтаксисом и семантикой языка UML, предназначенного для концептуального, логического и физического моделирования статике и динамики программных систем;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.6            | формирование навыков создания с помощью современных инструментальных CASE-систем визуальных компонентов проекта программной системы с целью моделирования, оценки качества проекта и генерации программного кода;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.7            | применение CASE-системы Rational Rose для индустриальной разработки конкретных объектно-ориентированных приложений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.8            | изучение алгоритмов автоматического синтеза программ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Основы программирования                                                                                                    |
| 2.2.2      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.3      | Дискретная математика                                                                                                      |
| 2.2.4      | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                      |
| 2.2.5      | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                      |
| 2.2.6      | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                           |
| 2.2.7      | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Анализ требований программного обеспечения                                                                                 |
| 2.3.2      | Архитектура и проектирование программного обеспечения                                                                      |
| 2.3.3      | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                           |
| 2.3.4      | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                               |
| 2.3.5      | Программирование систем с серверами баз данных                                                                             |
| 2.3.6      | Системы искусственного интеллекта                                                                                          |
| 2.3.7      | Языки и системы имитационного моделирования                                                                                |
| 2.3.8      | Конструирование программного обеспечения                                                                                   |
| 2.3.9      | Безопасность программ и данных                                                                                             |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 : Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                          |
| 3.1.1      | принципы функционирования систем, использующих знания                                                                                  |
| 3.1.2      | подходы к проектированию программ                                                                                                      |
| 3.1.3      | определение и классификацию CASE-систем                                                                                                |
| 3.1.4      | назначение и особенности нотации языка UML                                                                                             |
| 3.1.5      | назначение, синтаксис и семантику графических инструментов построения UML-диаграмм                                                     |
| 3.1.6      | метрику количественной оценки диаграмм;                                                                                                |
| 3.1.7      | методику подготовки UML-моделей к генерации кода                                                                                       |
| 3.1.8      | структуру генерируемого кода                                                                                                           |
| 3.1.9      | отображение элементов визуальных диаграмм в конструкции генерируемого исходного кода                                                   |
| 3.1.10     | методы автоматического синтеза программ                                                                                                |
| 3.1.11     | технологии обратного проектирования с помощью CASE-системы на примере Rational Rose                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                          |
| 3.2.1      | ориентироваться на рынке CASE-систем и оценивать их функциональность                                                                   |
| 3.2.2      | проводить функциональную декомпозицию задачи и оформлять что должна делать программа в виде диаграммы вариантов использования Use Case |
| 3.2.3      | проводить объектно-ориентированную декомпозицию и выделять классы системы                                                              |
| 3.2.4      | выделять главные абстракции сущности и поведения классов                                                                               |
| 3.2.5      | специфицировать классы и устанавливать адекватные реалиям отношения между классами в инструментальной CASE-среде Rational Rose         |
| 3.2.6      | описывать динамику поведения объектов класса в виде диаграммы состояний                                                                |
| 3.2.7      | строить диаграммы последовательности и активности для реализации прецедентов                                                           |
| 3.2.8      | изображать аппаратную среду, в которой будет работать программа в виде диаграммы развёртывания                                         |
| 3.2.9      | построить архитектуру программной системы в виде диаграммы компонентов                                                                 |
| 3.2.10     | генерировать автоматически программный код с помощью CASE-системы Rose                                                                 |
| 3.2.11     | проводить итеративную разработку программы, применяя обратное проектирование                                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                        |
| 3.3.1      | применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО                                                                                    |
| 3.3.2      | выполнения декомпозиции создаваемой системы с помощью методов объектно-ориентированного анализа                                        |
| 3.3.3      | формализации и моделирования программного обеспечения                                                                                  |
| 3.3.4      | владения синтаксисом и семантикой языка UML                                                                                            |
| 3.3.5      | применения CASE-систем для разработки конкретных объектно-ориентированных приложений                                                   |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ****4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)      | 5 (3.1) |     | Итого |     |
|------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                         | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                    | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                         | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                   | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль) | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                     | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                              | 14      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                    | 94      | 94  | 94    | 94  |
| Часы на контроль                               | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                          | 144     | 144 | 144   | 144 |

|                                                          |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>4.2. Виды контроля</b>                                |  |  |  |  |  |  |
| экзамен 5 сем.                                           |  |  |  |  |  |  |
| <b>4.3. Наличие курсового проекта (работы)</b>           |  |  |  |  |  |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен. |  |  |  |  |  |  |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                      |         |       |                                   |                |
|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|----------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                          | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература     |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. CASE средства автоматизации разработки и моделирования ПС</b>                                           |         |       |                                   |                |
| 1.1                                                  | Ср          | Общая характеристика CASE-средства Rational Rose. Унифицированный язык моделирования UML.                            | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 1.2                                                  | Лек         | Диаграмма вариантов использования. Синтаксис и семантика Use Cases диаграмм.                                         | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 1.3                                                  | Ср          | Метрика количественной оценки сложности UML-диаграмм.                                                                | 5       | 10    |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 1.4                                                  | Лаб         | Определение требований к системе с помощью диаграммы Use Case                                                        | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Логические модели ПС на языке UML</b>                                                                   |         |       |                                   |                |
| 2.1                                                  | Ср          | Диаграмма развёртывания                                                                                              | 5       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.2                                                  | Ср          | Представление аппаратной платформы диаграммой развёртывания Deployment Diagram                                       | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.3                                                  | Лек         | Диаграмма классов. Атрибуты классов. Операции классов. Отношения между классами. Спецификация связей между классами. | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.4                                                  | Ср          | Спецификация параметров модели Class Diagram                                                                         | 5       | 8     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.5                                                  | Лаб         | Разработка логической модели системы в виде диаграммы классов Class Diagram                                          | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 2.6                                                  | Ср          | Описание динамики объектов с помощью диаграммы состояний                                                             | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.7                                                  | Ср          | Описание поведения объектов с помощью диаграммы состояний State Diagram                                              | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.8                                                  | Ср          | Диаграмма активности                                                                                                 | 5       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.9                                                  | Ср          | Детальное определение функций системы в виде процессов с помощью диаграмм деятельности                               | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.10                                                 | Лек         | Диаграмма последовательности                                                                                         | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.11                                                 | Ср          | Диаграмма кооперации                                                                                                 | 5       | 8     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 2.12                                                 | Лаб         | Моделирование аспектов динамики системы с помощью диаграмм взаимодействия                                            | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 2.13                                                 | Ср          | Диаграмма компонентов                                                                                                | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
|                                                      |             | <b>Раздел 3. Автоматический синтез программ</b>                                                                      |         |       |                                   |                |
| 3.1                                                  | Ср          | Автоматический синтез программ                                                                                       | 5       | 4     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 3.2                                                  | Ср          | Метод структурного синтеза программ. Понятие вычислительной модели и формы её представления.                         | 5       | 10    |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 3.3                                                  | Лек         | Алгоритмы синтеза и оптимизации кода программы.                                                                      | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 3.4                                                  | Лаб         | Программная реализация системы автоматического синтеза программ                                                      | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|                                                      |             | <b>Раздел 4. Генерация программного кода и его анализ</b>                                                            |         |       |                                   |                |
| 4.1                                                  | Ср          | Установка свойств генерации кода                                                                                     | 5       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 4.2                                                  | Ср          | Отображение визуальных моделей в конструкции генерируемого исходного кода и их анализ.                               | 5       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
| 4.3                                                  | Ср          | Физическое представление системы с помощью диаграммы компонентов. Генерация кода и обратное проектирование           | 5       | 6     |                                   | Л1.1 Л2.1      |
|                                                      |             | <b>Раздел 5. Контактная работа</b>                                                                                   |         |       |                                   |                |
| 5.1                                                  | КРКК        | Консультации                                                                                                         | 5       | 4     |                                   |                |
| 5.2                                                  | КРКК        | Консультация перед экзаменом                                                                                         | 5       | 2     |                                   |                |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости**

|                                                                                                                 |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | На примере темы «Автоматический синтез программ»:                             |
| 1.                                                                                                              | Что понимается под автоматическим синтезом программ?                          |
| 2.                                                                                                              | Какие подходы к автоматическому синтезу программ сложились в настоящее время? |
| 3.                                                                                                              | Перечислите основные этапы дедуктивного синтеза программ.                     |
| 4.                                                                                                              | Назовите системы программирования, использующие элементы синтеза программ?    |
| 5.                                                                                                              | Что понимается под «спецификацией задачи»?                                    |
| 6.                                                                                                              | Какова роль вычислительной модели в синтезе программ?                         |
| 7.                                                                                                              | Что такое отношение вычислимости и предложение вычислимости?                  |
| 8.                                                                                                              | Какие форма представления применяются для определения вычислительной модели?  |
| 9.                                                                                                              | Вычислительная модель предметной области – это база знаний?                   |
| 10.                                                                                                             | Что понимается под оптимизацией синтезированной программы?                    |
| Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента. |                                                                               |

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Назначение инструментальных CASE-средств автоматизации разработки различных прикладных систем. Классификация CASE-средств по функциональной ориентации. Опыт внедрения CASE-средств. Общая характеристика лидера среди CASE-средств Rational Rose и др.                                         |
| 2.  | Унифицированный язык моделирования UML. Этапы развития UML. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования сложных систем. Базовые принципы моделирования сложных систем, используемые в UML. Основные модели (диаграммы), которые строятся на языке UML для проектируемой системы. |
| 3.  | Описание концептуальной модели проектируемой программной системы в виде Диаграммы вариантов использования (Use Case Diagram) в CASE-системе Rational Rose, элементы диаграммы, отношения между элементами, поток событий. Пример Диаграммы вариантов использования.                             |
| 4.  | Диаграмма вариантов использования (Use Case diagram) для описания концептуальной модели проектируемой системы. Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Спецификация элементов Use Case. Примеры диаграммы.                    |
| 5.  | Диаграмма развёртывания (Deployment diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Пример диаграммы.                                                                                                                       |
| 6.  | Диаграмма классов (Class diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Рекомендации по выявлению классов. Стереотипы для классов и их назначение. Основные параметры спецификации класса. Примеры диаграммы.              |
| 7.  | Атрибуты классов. Задание видимости атрибутов. Основные параметры спецификации атрибута. Операции классов, типы операций. Задание видимости операций. Основные параметры спецификации операции. Рекомендации по выделению атрибутов и операций класса. Примеры.                                 |
| 8.  | Отношения между классами. Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения отношений (связей) между классами. Пример.                                                                                                                                    |
| 9.  | Диаграмма состояний (State diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Определение понятия состояния объекта. Спецификация элементов State diagram. Примеры диаграммы.                                                  |
| 10. | Диаграмма деятельности (Activity diagram). Назначение диаграммы. Обозначения и семантика                                                                                                                                                                                                        |



графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Дорожки, объекты.

11. Диаграмма последовательности (Sequence diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Сообщения: назначение, работа с сообщениями, скрипты. Спецификация элементов Sequence diagram. Пример диаграммы.

12. Диаграмма сотрудничества (Collaboration diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Спецификация элементов Collaboration diagram. Пример диаграммы.

13. Диаграмма компонентов (Component diagram). Обозначения и семантика графических обозначений языка UML, используемых для изображения данной диаграммы. Типы компонентов. Зависимость между компонентами. Спецификация элементов Component diagram. Пример диаграммы.

14. Этапы подготовки к генерации программного кода. Суть моделирования процесса разработки программ в CASE-среде Rational Rose. Организация установки свойств генерации кода на языке C++. Структура генерируемого программного кода на языке C++.

15. Процесс обратного проектирования. Генерируемые элементы модели. Этапы обратного проектирования программного кода на языке C++, их краткая характеристика.

16. Метрика для количественной оценки диаграмм UML.

17. Автоматический синтез программ по непроцедурным спецификациям задачи. Алгоритмы синтеза и оптимизации кода программ.

18. Этапы от постановки задачи к синтезированной программе. Отношения и предложения вычислимости. Вычислительная модель. Формы представления вычислительной модели.

### 7.3. Тематика письменных работ

Пример экзаменационного билета:

Министерство науки и образования РФ

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Дисциплина: Моделирование и анализ программного обеспечения

Направление подготовки: Программная инженерия

Шифр направления подготовки: 09.03.04

Группа: \_\_\_\_\_

Экзаменационный билет № \_\_\_\_

1. Теоретические вопросы:

- с какой целью составляется диаграмма состояний?
- что понимается под состоянием объекта?
- основные инструменты диаграммы состояния (графические примитивы языка UML);
- какие типы данных используются при описании состояния объекта?
- назначение диаграммы компонентов;
- основная сущность диаграммы компонентов?
- перечислите основные типы компонентов диаграммы компонентов;
- какие свойства определяются при спецификации компонента?

2. Задача.

Выполнить объектно-ориентированный анализ информационной программной системы, автоматизирующей управление теплицей для выращивания овощей.

Разработать и описать на языке UML все модели проектируемой системы, в том числе:

- диаграмму состояний для одного из объектов диаграммы классов, отображающую жизненный цикл объекта;
- диаграмму последовательности, описывающую взаимодействие объектов во времени;
- диаграмму кооперации (объектов), показывающую взаимодействие объектов в некоторый момент работы программной системы;
- диаграмму компонентов, моделирующую физические аспекты объектно-ориентированной системы.

Спецификацию элементов диаграмм оформить в текстовом виде. Оцените качество составленной диаграммы классов с помощью метрики.

Утверждено на заседании кафедры Программной инженерии им. Л.П.Фельдмана

Протокол № \_\_\_\_\_ от 202\_\_ г.

Зав. кафедрой

Лектор

О.И. Федяев

КРИТЕРИИ оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Моделирование и анализ ПО»

для обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия

(Профиль: Инженерия программного обеспечения)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 2 задания: одно на проверку знаний теории по тематике дисциплины, а второе – конкретная задача.

Каждое задание требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное соответствующей моделью (диаграммой) на языке UML, используемыми визуальными инструментами языка UML, спецификациями элементов диаграмм UML,

необходимыми расчётами по метрике и т. п.

Вопросы из 1-го задания охватывают теоретическую часть курса. Для ответа на эти вопросы требуется от студента демонстрации практических навыков, полученных им в ходе выполнения лабораторных работ.

Правильный ответ на каждое задание оценивается в 25 баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в диапазоне от 10 до 25 баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры программной инженерии им. Л.П.Фельдмана,

протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

#### 7.4. Критерии оценивания

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- ☐ нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы; уровень знаний ниже минимальных требований;
- ☐ минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы, допущено много грубых ошибок, уровень знаний ниже минимальных требований;
- ☐ пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы, плохо знает термины, определения и понятия, основные закономерности, соотношения, принципы; допущено много негрубых ошибок;
- ☐ средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы; в целом знает термины, определения и понятия, основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько негрубых ошибок;
- ☐ продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы, знает термины, определения и понятия, основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько негрубых ошибок;
- ☐ высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы, знает термины, определения и понятия, основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- ☐ нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок, задания не выполнены вообще;
- ☐ минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки, решения не обоснованы, не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- ☐ пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки, решения не всегда обоснованы, умеет использовать нормативно-техническую литературу, слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- ☐ средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки, решения не всегда обоснованы, умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- ☐ продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности, способен обосновать решения, умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- ☐ высокий уровень: понимает суть методики решения задачи, способен обосновать решения, умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- ☐ нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач, не может выполнить задания;
- ☐ минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач, испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- ☐ пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне, задания выполняет медленно и некачественно;
- ☐ средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач, задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- ☐ продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач, быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- ☐ высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач, быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- ☐ нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- ☐ минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- ☐ пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- ☐ средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- ☐ продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- ☐ высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Моделирование и анализ программного обеспечения» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента производится по результатам выполнения лабораторных работ.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в табл. 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

| Форма контроля                                        | Возможное количество баллов | Примечание                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Для студентов очной и заочной формы обучения          |                             |                                                                                                                                                                      |
| Отчёт о выполнении лабораторной работы                | 6                           | Оценивается в баллах каждое задание. Индивидуальное задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата                |
|                                                       | 3                           | Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов, имеются замечания по оформлению |
| Итого по лабораторным работам (максимально возможное) | 48                          | Из расчёта выполнения студентом 8 индивидуальных лабораторных работ.                                                                                                 |
| ИТОГО:                                                | 48                          | Максимально возможное                                                                                                                                                |

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 2 задания: теоретическое и практическое. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в табл. 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос (задание) экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объёме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту начисляется количество баллов в диапазоне от 10 до 28 баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

| Форма контроля                           | Максимально возможное количество баллов |           |    |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|----|
| Ответ на вопросы экзаменационного билета |                                         | Задание 1 | 24 |
| Задание 2                                | 28                                      |           |    |
| ИТОГО:                                   | 52                                      |           |    |

Итоговая оценка определяется путём суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. Максимально возможное количество баллов – 100. Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

| Сумма баллов по 100-балльной шкале | Оценка по шкале ECTS | Оценка по государственной шкале |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 90-100                             | A                    | Отлично                         |
| 80-89                              | B                    | Хорошо                          |
| 75-79                              | C                    |                                 |
| 70-74                              | D                    | Удовлетворительно               |
| 60-69                              | E                    |                                 |
| 35-59                              | FX                   | Неудовлетворительно             |
| 0-34                               | F*                   |                                 |

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                  | Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81479.html">https://www.iprbookshop.ru/81479.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Л1.1                                                                                                                  | Карпишук, А. В. Технологии разработки ПО [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. - 79 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129766.html">https://www.iprbookshop.ru/129766.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л3.1                                                                                                                  | Федяев О. И., Рычка О. В., Филипишин Д. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Моделирование и анализ программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДОННТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9471.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9471.pdf</a>                                                                                                                                                            |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.3.2                                                                                                                 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8.3.3                                                                                                                 | лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.27 Организация компьютерных сетей**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Чернышова А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Организация компьютерных сетей»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Подготовка будущих специалистов в сфере создания, использования современных офисных сетевых программ; решение прикладных задач в вычислительных сетях. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                        |
| 1.1            | Изучение основ компьютерных сетей, управление сетями, изучение возможностей современных офисных, сетевых программных систем.                           |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Дискретная математика                                                                                                      |
| 2.2.2 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.2.3 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.2.4 | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                      |
| 2.2.5 | Архитектура компьютеров                                                                                                    |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Протоколы компьютерных сетей                                                                                               |
| 2.3.2 | Конструирование программного обеспечения                                                                                   |
| 2.3.3 | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 2.3.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-5 : Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 : Понимает основы системного администрирования, принципы работы сетевых протоколов, современные стандарты сетевого взаимодействия.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|        |                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1    | <b>Знать:</b>                                                                                                              |
| 3.1.1  | Теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации в компьютерных сетях;                                          |
| 3.1.2  | Типы компьютерных сетей;                                                                                                   |
| 3.1.3  | Топологии компьютерных сетей;                                                                                              |
| 3.1.4  | Типы сетевого оборудования;                                                                                                |
| 3.1.5  | Принципы передачи данных в сети Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI, Token-Ring;                               |
| 3.1.6  | Многоуровневую модель OSI;                                                                                                 |
| 3.1.7  | Структуру стека TCP/IP, назначение протоколов;                                                                             |
| 3.1.8  | Понятие IP-адресации; фрагментации пакетов;                                                                                |
| 3.1.9  | Принципы маршрутизации;                                                                                                    |
| 3.1.10 | Принципы автоматизации назначения IP-адресов и других сетевых настроек;                                                    |
| 3.1.11 | Понятие доменной структуры предприятия.                                                                                    |
| 3.2    | <b>Уметь:</b>                                                                                                              |
| 3.2.1  | Применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;                      |
| 3.2.2  | Проектировать локальную сеть для небольшого предприятия;                                                                   |
| 3.2.3  | Производить установку и настройку сетевых протоколов, сетевых программ в современных ОС;                                   |
| 3.2.4  | Использовать сетевые утилиты ОС для тестирования и настройки локальной сети в OS Windows и OS Linux;                       |
| 3.2.5  | Иметь практические навыки анализа пакетов протоколов стека TCP/IP, передаваемых по сети, с использованием специального ПО; |

|                                                                                         |                                                                                                   |       |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 3.2.6                                                                                   | Использовать программные средства для моделирования работы протоколов (на примере протокола TCP); |       |     |     |
| 3.2.7                                                                                   | Проектировать доменную структуру сети для небольшого предприятия.                                 |       |     |     |
| 3.3                                                                                     | Владеть:                                                                                          |       |     |     |
| 3.3.1                                                                                   | Поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий;     |       |     |     |
| 3.3.2                                                                                   | С технологиями работы в компьютерных сетях и использованию их возможностей;                       |       |     |     |
| 3.3.3                                                                                   | С методами проектирования компьютерных сетей;                                                     |       |     |     |
| 3.3.4                                                                                   | Обмена информацией с использованием различных Интернет-сервисов;                                  |       |     |     |
| 3.3.5                                                                                   | Использования сетевых утилит и приложений.                                                        |       |     |     |
|                                                                                         |                                                                                                   |       |     |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                   |       |     |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                   |       |     |     |
|                                                                                         |                                                                                                   |       |     |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 6 (3.2)                                                                                           | Итого |     |     |
| Неделя                                                                                  | 16 1/6                                                                                            |       |     |     |
| Вид занятий                                                                             | уп                                                                                                | рп    | уп  | рп  |
| Лекции                                                                                  | 6                                                                                                 | 6     | 6   | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6                                                                                                 | 6     | 6   | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 6                                                                                                 | 6     | 6   | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 12                                                                                                | 12    | 12  | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 18                                                                                                | 18    | 18  | 18  |
| Сам. работа                                                                             | 135                                                                                               | 135   | 135 | 135 |
| Часы на контроль                                                                        | 27                                                                                                | 27    | 27  | 27  |
| Итого                                                                                   | 180                                                                                               | 180   | 180 | 180 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                   |       |     |     |
| экзамен 6 сем.                                                                          |                                                                                                   |       |     |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                   |       |     |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                                   |       |     |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                       |         |       |                                   |                                           |
|------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                           | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Концепции построения сетей. Модель OSI.</b>                              |         |       |                                   |                                           |
| 1.1                                                  | Лек         | Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей.     | 6       | 1     | ОПК-5.1                           | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 |
| 1.2                                                  | Лек         | Виды сетевого оборудования. Типы сетевого кабеля.                                     | 6       | 1     | ОПК-5.1                           | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 |
| 1.3                                                  | Ср          | Модель OSI. Модель IEEE Project 802.                                                  | 6       | 4     | ОПК-5.1                           | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 1.4                                                  | Лаб         | Проектирование локальной сети.                                                        | 6       | 2     | ОПК-5.1                           | Л1.5 Л1.6<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1              |
| 1.5                                                  | Ср          | Изучение сетевого оборудования для проектирования локальной сети.                     | 6       | 2     | ОПК-5.1                           | Л1.5 Л2.3<br>Э1                           |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Протоколы в многоуровневой архитектуре. Стек протоколов. Стек TCP/IP</b> |         |       |                                   |                                           |
| 2.1                                                  | Лек         | Протоколы в многоуровневой архитектуре. Стек протоколов. Стек TCP/IP.                 | 6       | 1     | ОПК-5.1                           | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |

|      |     |                                                                                                                                                                                         |   |    |         |                                           |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|-------------------------------------------|
| 2.2  | Лек | IP - Адресация. Использование масок.                                                                                                                                                    | 6 | 1  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.3  | Лек | Дерево имен NIC.<br>Понятие DNS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов – протокол DHCP.                                                                                          | 6 | 1  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.4  | Лек | Протокол ARP.                                                                                                                                                                           | 6 | 1  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.5  | Ср  | Протокол межсетевого взаимодействия IP. Управление фрагментацией. IP v4, IP v.6                                                                                                         | 6 | 4  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.6  | Ср  | Маршрутизация. Протоколы маршрутизации.                                                                                                                                                 | 6 | 8  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.7  | Ср  | Протокол UDP. Адресные пространства портов. Понятие encapsulation.                                                                                                                      | 6 | 4  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.8  | Ср  | Протокол TCP.                                                                                                                                                                           | 6 | 4  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 2.9  | Лаб | Установка и настройка сетевых протоколов. Изучение сетевых настроек Windows.                                                                                                            | 6 | 1  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1 |
| 2.10 | Лаб | Изучение сетевых утилит для тестирования и настройки локальной сети в OS Windows и OS Linux.                                                                                            | 6 | 1  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1 |
| 2.11 | Лаб | Назначение IP-адресов. Маски подсети.                                                                                                                                                   | 6 | 2  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1 |
| 2.12 | Ср  | Исследование сетевых протоколов.                                                                                                                                                        | 6 | 9  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1 |
| 2.13 | Ср  | Назначение IP-адресации. Маски подсети.                                                                                                                                                 | 6 | 6  | ОПК-5.1 | Л2.2 Л2.3<br>Л3.1 Э1                      |
|      |     | <b>Раздел 3. Сети с доменными структурами предприятий. Сети Ethernet и Fast Ethernet. Виртуальные локальные сети (VLAN). Структура VPN. Классификация VPN. Беспроводные технологии.</b> |   |    |         |                                           |
| 3.1  | Ср  | Сети с доменными структурами предприятий. Windows Server. Роли сервера. Доменная модель. Модель «Рабочая группа»                                                                        | 6 | 12 | ОПК-5.1 | Л1.2 Л1.4<br>Л2.1 Э1 Э2<br>Э3             |
| 3.2  | Ср  | Планирование Active Directory.                                                                                                                                                          | 6 | 10 | ОПК-5.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Э1 Э2 Э3        |
| 3.3  | Ср  | Физическая структура, управление репликацией AD. Серверы глобального каталога и хозяева операций.                                                                                       | 6 | 10 | ОПК-5.1 | Л1.3 Л1.5<br>Л2.1 Э1 Э2<br>Э3             |
| 3.4  | Ср  | Общие концепции Microsoft Management Console (MMC). Службы Windows Server.                                                                                                              | 6 | 6  | ОПК-5.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Э1 Э2           |
| 3.5  | Ср  | Сети Ethernet и Fast Ethernet .                                                                                                                                                         | 6 | 8  | ОПК-5.1 | Л1.5 Л1.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1              |
| 3.6  | Ср  | Виртуальные локальные сети (VLAN). Стандарты 802.1Q/p и частные решения ведущих производителей.                                                                                         | 6 | 6  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 3.7  | Ср  | Программное обеспечение виртуальных частных сетей (VPN): Структура VPN. Классификация VPN.                                                                                              | 6 | 8  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |



|                                                     |      |                                                                                              |   |    |         |                                           |
|-----------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|-------------------------------------------|
| 3.8                                                 | Ср   | Беспроводные технологии: Подходы к классификации беспроводных технологий. Wi-Fi. WiMAX.      | 6 | 6  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |
| 3.9                                                 | Ср   | Моделирование протокола TCP.                                                                 | 6 | 8  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Л3.1<br>Э1 |
| 3.10                                                | Ср   | Настройка контроллера домена и установка дополнительных ролей.                               | 6 | 10 | ОПК-5.1 | Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 Э1                      |
| 3.11                                                | Ср   | Планирование AD для своего предприятия. Управление объектами через консоль Active Directory. | 6 | 10 | ОПК-5.1 | Л1.3 Л2.1<br>Л3.1 Э1                      |
| <b>Раздел 4. Контактная работа (дополнительная)</b> |      |                                                                                              |   |    |         |                                           |
| 4.1                                                 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                             | 6 | 4  | ОПК-5.1 | Л2.2 Л3.1<br>Э1                           |
| 4.2                                                 | КРКК | Экзамен по дисциплине                                                                        | 6 | 2  | ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.3 Э1         |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по теме "Проектирование локальной сети":

- 1) Что такое сеть на основе сервера?
- 2) Какие физические топологии Вы знаете?
- 3) Какие категории кабеля «витая пара» Вы знаете?
- 4) Какие еще типы кабеля Вы знаете?
- 5) Что такое 8P8C?
- 6) В чем отличие концентратора от коммутатора?
- 7) Для чего используется управляемый коммутатор?
- 8) В чем отличие маршрутизатора от коммутатора?
- 9) От чего зависит, на сколько портов выбрать коммутатор?
- 10) Для чего используются патч-панели?
- 11) Какие средства защиты сети Вы предложили бы для своего проекта?

Контрольные по теме "Установка и настройка сетевых протоколов. Изучение сетевых настроек ОС Windows":

- 1) Какие сетевые протоколы Вы знаете?
- 2) Какие транспортные протоколы Вы знаете?
- 3) Объяснить основные настройки TCP/IP.
- 4) Функции DHCP.
- 5) Что такое шлюз?
- 6) Назначение маски подсети?
- 7) Какие параметры сети могут назначаться сервером DHCP.
- 8) Назначение файлов hosts и lmhosts.sam.

- 9) Что такое MAC-адрес.  
 10) Что позволяет выполнять команда ipconfig?

Контрольные вопросы по теме "Изучение сетевых утилит для тестирования и настройки локальной сети в OS Windows и OS Linux"

- 1) Назначение протокола ARP и RARP.
- 2) Что такое метрика в таблицах маршрутизации?
- 3) Что такое TTL?
- 4) Назначение протокола ICMP?
- 5) Назначение протокола DHCP? Что такое срок аренды?
- 6) Выполнить сравнительный анализ работы 2-х протоколов транспортного уровня – TCP и UDP.
- 7) Что такое DNS.
- 8) Если на компьютере есть локальная сеть, но нет выхода в Internet, в чем может быть проблема? Объясните все возможные причины отсутствия выхода в Internet.
- 9) Что такое маска подсети?

Контрольные вопросы по теме "Назначение IP-адресов. Маски подсети":

- 1) Что такое IP-адрес?
- 2) Какие классы IP-адресов Вы знаете?
- 3) Что такое широковещательный адрес?
- 4) Для чего используются маски подсети?

Контрольные вопросы по теме "Исследование сетевых протоколов":

- 1) Назначение протокола IPv4. Структура заголовка протокола IPv4.
- 2) Назначение протокола IPv6. Структура заголовка протокола IPv6.
- 3) Назначение протокола UDP. Структура заголовка протокола UDP.
- 3) Принципы передачи данных протокола TCP. Структура заголовка протокола TCP.
- 4) Структура ARP-запроса и ARP-ответа. Назначение протокола ARP.
- 5) Назначение протокола ICMP.
- 6) Структура заголовка протокола HTTP.

Контрольные вопросы по теме "Моделирование работы протокола TCP":

- 1) Когда применяют протокол TCP?
- 2) Какие флаги могут использоваться в заголовке TCP-сегмента и для чего?
- 3) Перечислите и поясните этапы установления соединения между клиентом и сервером.
- 4) Сколько и какие состояния существует в протоколе TCP?
- 5) Какая проблема возникает как при установлении соединения, так и при его разрыве?

Контрольные вопросы по теме "Настройка контроллера домена и установка дополнительных ролей":

- 1) Что такое контроллер домена?
- 2) Какие роли сервера Вы знаете?
- 3) Что такое сайт в AD?
- 4) Может ли быть 2 сайта в одном домене?
- 5) Может ли быть в одном сайте 2 домена?
- 6) Что такое сервер глобального каталога?
- 7) Назначение репликации.
- 8) Для чего можно использовать групповые политики?
- 9) Что такое организационное подразделение?
- 10) Правила именования объектов в AD

Контрольные вопросы по теме "Планирование AD для своего предприятия. Управление объектами через консоль Active Directory":

- 1) Какие утилиты командной строки Вы знаете для работы с объектами AD? Назначение каждой из утилит.
- 2) Что такое локальный профиль?
- 3) Что такое преднастроенный профиль? Приведите пример использования.
- 4) Какие стандартные модели структуры OU Вы знаете?
- 5) Какие схемы планирования пространства имен AD Вы знаете?
- 6) Какие виды групп Вы знаете? Назначение групп.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену по дисциплине «Организация компьютерных сетей»

1. Привести многоуровневую архитектуру модели OSI. Дать характеристику транспортному и сетевому уровню.
2. Типы сетевого кабеля. Дать характеристику кабеля «витая пара».
3. Дать определение сетевому адаптеру. Перечислить функции сетевого адаптера.

4. Структура стека протоколов TCP/IP.
5. Привести многоуровневую архитектуру модели OSI. Дать характеристику прикладному и представительскому уровням модели OSI.
6. Сделать сравнительный анализ одноранговых сетей, сетей на основе сервера и комбинированных сетей.
7. Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя).
8. Протокол ARP. Функции и назначение протокола.
9. Типы компьютерных сетей: локальные, глобальные КС; типы ЛВС: сети на основе сервера, одноранговые сети, комбинированные сети.
10. Классы IP-адресов. Привести примеры использования масок в IP-сетях.
11. Протокол DHCP.
12. Структура стека TCP/IP. Назначение уровней стека. Перечислить протоколы, относящиеся к каждому уровню и их назначение.
13. Перечислить активное и пассивное сетевое оборудование, описать назначение.
14. Охарактеризовать одноранговые сети и сети на основе сервера. Достоинства и недостатки.
15. Принципы адресации в IP-сетях. Назначение масок. Привести примеры использования масок.
16. Понятие топологии КС. Перечислить и охарактеризовать известные Вам физические топологии.
17. Назначение уровней модели OSI. Перечислить правила, которые соответствуют каждому уровню.
18. Сделать сравнительный анализ топологий «Звезда» и «Иерархическая звезда». Описать необходимое сетевое оборудование для соединения узлов в соответствии с топологиями.
19. Типы сетевого кабеля. Охарактеризовать оптоволоконный кабель.
20. Привести многоуровневую архитектуру модели OSI. Дать характеристику каналному и сетевому уровню. Какие протоколы сетевого уровня стека TCP/IP Вы знаете. Описать назначение протоколов сетевого уровня стека TCP/IP.
21. Автоматизация процесса назначения IP-адресов.
22. Сделать сравнительный анализ топологий «Общая шина» и «Иерархическая звезда». Описать необходимое сетевое оборудование для соединения узлов в соответствии с топологиями.
23. Привести многоуровневую архитектуру стека TCP/IP. Описать назначение и принципы работы известных Вам транспортных протоколов.
24. Отображение физических адресов на IP-адреса.
25. Локальные вычислительные сети. Сети на основе сервера.
26. Типы витой пары. Сходства и отличия. Оценка надежности. Типы коннекторов для витой пары.
27. Прикладные протоколы. Перечислить прикладные протоколы, их назначение.
28. Отображение символьных адресов на IP-адреса: служба DNS.
29. Способы расширения ЛВС при использовании топологии «звезда».
30. Функции протокола IP. Структура IP-пакета.
31. Понятие фрагментации пакетов, основные принципы фрагментации.
32. Понятие маршрутизации.
33. Структура таблиц маршрутизации.
34. Алгоритмы построения таблиц маршрутизации для одношаговой маршрутизации.
35. Транспортные протоколы. Перечислить транспортные протоколы, их назначение.
36. Протокол TCP. Структура пакета TCP.
37. Принципы передачи данных с использованием протокола TCP.
38. Привести схему взаимодействия клиента и сервера средствами протокола TCP.
39. Сетевые протоколы стека протоколов TCP/IP. Назначение сетевых протоколов стека TCP/IP.
40. Протокол UDP. Принципы передачи данных с использованием протокола UDP.
41. Какие протоколы сетевого уровня стека TCP/IP Вы знаете. Описать назначение протоколов сетевого уровня стека TCP/IP.
42. Сделать сравнительный анализ транспортных протоколов стека TCP/IP.
43. Понятие сокетов. TCP и UDP — сокет.
44. Алгоритмы построения таблиц маршрутизации для одношаговой маршрутизации.
45. Адресные пространства портов. Понятие encapsulation.
46. Формат сообщений UDP.
47. Перечислить известные Вам редакции серверных решений Windows. Сделать сравнительный анализ редакций (версий) серверных продуктов.
48. Понятие роли сервера. Какие роли сервера Вы знаете?
49. Понятие контроллера домена.
50. Понятие домена, дерева доменов, леса доменов.
51. Понятие Active Directory. Назначение службы каталогов.
52. Сделать сравнительный анализ моделей безопасности (модель «рабочая группы» и доменной модели).
53. Назначение протокола LDAP.
54. Основные функции контроллера домена.
55. Понятие организационного подразделения (ОП).
56. Дать определение глобального каталога.
57. Вопросы планирования Active Directory.
58. Именованные объекты в доменных структурах.
59. Планирование пространства имен AD - Один домен, одна зона DNS.
60. Планирование пространства имен AD - «Расщепление» пространства имен DNS - одно имя домена, две различные зоны DNS.
61. Планирование пространства имен AD - Поддомен в пространстве имен DNS для поддержки Active Directory.

62. Планирование пространства имен AD - Два различных домена DNS для внешних ресурсов и для Active Directory.
63. Проектирование структуры OU – Модель структуры OU на основе местоположения.
64. Проектирование структуры OU - Модель структуры OU на основе структуры организации.
65. Проектирование структуры OU - Модель структуры OU на основе функций.
66. Проектирование структуры OU - Смешанная модель структуры OU - сначала по местоположению, затем по структуре организации.
67. Проектирование структуры OU - Смешанная модель структуры OU - сначала по структуре, затем по местоположению.
68. Понятие физической структуры Active Directory.
69. Понятие сайта. Назначение сайтов.
70. Принципы репликации в доменных структурах.
71. Общие концепции Microsoft Management Console (MMC).
72. Выполнить сравнительный анализ сети Ethernet и Fast Ethernet.
73. Принципы передачи данных в сети Token-Ring.
74. Охарактеризовать сеть FDDI.
75. Привести краткое описание стандарта Gigabit Ethernet.
76. Типы виртуальных сетей. Достоинства и недостатки.
77. VPN. Назначение. Достоинства и недостатки. Программное обеспечение для обеспечения VPN-соединения.
78. Понятие динамической маршрутизации. Протоколы динамической маршрутизации.
79. Принцип работы протоколов маршрутизации по вектору расстояния.
80. Что такое конвергенция? Привести пример.
81. Что такое петля маршрутизации? Привести пример.
82. Классификация VPN.
83. Подходы к классификации беспроводных технологий.
84. Стандарты Wi-Fi.
85. Преимущества и недостатки Wi-Fi.
86. WiMAX.
87. IP v.6

Типовая задача:

Небольшую фирму, состоящую из «\_\_» сотрудников, занимающую «\_\_» этажа в одном здании, размещающуюся в «\_\_» комнатах, необходимо обеспечить локальной сетью.

Последнее время увеличился объем работы и в будущем планируется расширение штата (\_\_ человека).

Предложите проект локальной сети для этой фирмы. Необходимо привести примерный план размещения сотрудников по комнатам, перечислить сетевое оборудование, обосновать выбор данного сетевого оборудования, необходимого для нормальной работы сети, описать топологию, которой Вы будете придерживаться, проектируя сеть, обосновать выбор. Описать обязанности сотрудников по отношению к сети (будет ли ими производиться настройка адаптеров и т.д.). Какие меры безопасности Вы бы предложили для сохранения конфиденциальности информации.

### 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальные работы по дисциплине "Организация компьютерных сетей" учебным планом не предусмотрены.

### 7.4. Критерии оценивания

Экзамен

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Организация компьютерных сетей" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7570.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7570.pdf</a>                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                  | Власов, Ю. В., Рицкова, Т. И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 622 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97536.html">https://www.iprbookshop.ru/97536.html</a>                                                                                                                                     |
| Л1.1                                                                                                                  | Артюшенко, В. В., Никулин, А. В. Компьютерные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 72 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99345.html">https://www.iprbookshop.ru/99345.html</a>                                                                                                                                                      |
| Л1.2                                                                                                                  | Айвенс, К. Администрирование Microsoft Windows Server 2003 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 486 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101986.html">https://www.iprbookshop.ru/101986.html</a>                                                                                                                                                             |
| Л1.3                                                                                                                  | Мэйволд, Э. Безопасность сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 571 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101992.html">https://www.iprbookshop.ru/101992.html</a>                                                                                                                                                                                         |
| Л1.4                                                                                                                  | Айвенс, К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 914 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102009.html">https://www.iprbookshop.ru/102009.html</a>                                                                                                                             |
| Л1.5                                                                                                                  | Урбанович, П. П., Романенко, Д. М. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124197.html">https://www.iprbookshop.ru/124197.html</a>                                                                                                                                                                                                                  |
| Л1.6                                                                                                                  | Дятлов, П. А. Принципы построения и организация компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 127 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125710.html">https://www.iprbookshop.ru/125710.html</a>                                                                                                                                                             |
| Л2.2                                                                                                                  | Колкер, А. Б. Информационные сети и коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 99 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126492.html">https://www.iprbookshop.ru/126492.html</a>                                                                                                                                                                                     |
| Л2.3                                                                                                                  | Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133643.html">https://www.iprbookshop.ru/133643.html</a>                                                                                                                                                                                                    |
| Л2.4                                                                                                                  | Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 330 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133972.html">https://www.iprbookshop.ru/133972.html</a>                                                                                                                                                   |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Э1                                                                                                                    | Конспект лекций по дисциплине "Организация компьютерных сетей" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=827">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=827</a> - Загл. с экрана.                                                                                                                                                                         |
| Э2                                                                                                                    | Документация по Windows Server [Электронный ресурс] — Режим доступа: <a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/</a> – Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                                                    | Установка и настройка Windows Server 2022 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <a href="http://pyatilistnik.org/installing-and-configuring-windows-server-2021/">http://pyatilistnik.org/installing-and-configuring-windows-server-2021/</a> – Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи              |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.28 Основы программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Грищенко Д.А.

**Рабочая программа дисциплины «Основы программирования»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование умений и компетенций в области технологии программирования на алгоритмических языках и решении различных задач с использованием ЭВМ, а также изучение основных типов и структур данных в программировании, способов описания методов и алгоритмов решения задач, механизмов и инструментов кодирования алгоритмов и отладки программ. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.1            | - изучить основные этапы решения задач на ЭВМ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2            | - освоить работу с основными структурами данных и методами их обработки;                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.3            | - получить навыки разработки различных видов алгоритмов структурного программирования (блок-схем);                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.4            | - овладеть навыками кодирования и отладки программ на языке СИ.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | знания школьного курса информатики                                                                                         |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.2 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                  |
| 2.3.3 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                               |
| 2.3.4 | Ознакомительная практика                                                                                                   |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-6.1 : Способен разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач средствами языка Си, используя принципы процедурного, функционального и структурного программирования.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.1               | - основные этапы решения задач на ЭВМ;                                                                                                                                                                            |
| 3.1.2               | - основные структуры данных и способы их обработки;                                                                                                                                                               |
| 3.1.3               | - общие принципы построения алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;                                                                                                                                    |
| 3.1.4               | - основы языка СИ для кодирования алгоритмов.                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.1               | - описывать задачу в формализованном виде (определять исходные данные и накладываемые на них ограничения; результаты; описывать связь между исходными данными и результатом формально, используя схемы, формулы); |
| 3.2.2               | - разрабатывать линейные, разветвлённые и циклические алгоритмы, используя различные структуры данных и способы их обработки;                                                                                     |
| 3.2.3               | - работать в современной IDE (интегрированной среде разработки);                                                                                                                                                  |
| 3.2.4               | - кодировать алгоритмы на языке высокого уровня СИ с использованием собственных и библиотечных функций языка СИ;                                                                                                  |
| 3.2.5               | - тестировать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки.                                                                                                                                          |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1               | - описания постановки задачи;                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.2               | - разработки алгоритмов;                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.3               | - разработки и отладки программ на алгоритмическом языке высокого уровня СИ                                                                                                                                       |



| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 18 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные                                                                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Контактная работа                                                                       | 20             | 20  | 20    | 20  |
| Сам. работа                                                                             | 133            | 133 | 133   | 133 |
| Часы на контроль                                                                        | 27             | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 180            | 180 | 180   | 180 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 2 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                      |         |       |                                   |                                |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                          | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Теоретические основы курса</b>                          |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                           | Ср          | История развития ЭВМ                                                 | 2       | 4     | ОПК-6.1                           | Л2.1 Л2.5                      |
| 1.2                                           | Ср          | Структура ЭВМ и архитектура ПО                                       | 2       | 4     | ОПК-6.1                           | Л2.1 Л2.5                      |
| 1.3                                           | Ср          | Теоретические основы курса : базовые понятия                         | 2       | 4     | ОПК-6.1                           | Л2.1 Л2.3                      |
| 1.4                                           | Лек         | Этапы решения задач на ЭВМ                                           | 2       | 1     | ОПК-6.1                           |                                |
| 1.5                                           | Ср          | Изучение лекционного материала                                       | 2       | 4     | ОПК-6.1                           | Л2.1 Л2.3<br>Л2.5              |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Основные типы и структуры данных в программировании</b> |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                           | Лек         | Основные типы и структуры данных в программировании.                 | 2       | 1     | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.4<br>Л2.5 |
| 2.2                                           | Ср          | Нерегулярные структуры данных                                        | 2       | 5     | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.4<br>Л2.5 |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала                                       | 2       | 6     | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.4<br>Л2.5 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Методы решения задач на ЭВМ</b>                         |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                           | Лек         | Основные методы решения задач на ЭВМ                                 | 2       | 1     | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.5 |
| 3.2                                           | Лек         | Разработка и тестирование алгоритмов                                 | 2       | 1     | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.5 |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала                                       | 2       | 16    | ОПК-6.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.5 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Высокоуровневый язык СИ</b>                             |         |       |                                   |                                |

|      |     |                                                                             |   |   |         |                                                          |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|----------------------------------------------------------|
| 4.1  | Ср  | Язык СИ. Виртуальная Си машина. Синтаксические диаграммы.                   | 2 | 5 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.4 Л2.5                      |
| 4.2  | Лек | Базовые типы данных и операторы языка СИ. Управление конструкции в языке СИ | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.3  | Ср  | Форматированный ввод/ вывод в СИ                                            | 2 | 4 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.4  | Лаб | Решение задач аналитической геометрии на языке СИ                           | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| 4.5  | Лек | Указатели в Языке СИ. Литерные указатели                                    | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.6  | Ср  | Работа со строками в языке СИ                                               | 2 | 6 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.7  | Лаб | Работа с многочленами и матрицами на языке СИ                               | 2 | 2 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| 4.8  | Лаб | Работа с символьными и текстовыми данными                                   | 2 | 2 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| 4.9  | Ср  | Структуры в языке СИ                                                        | 2 | 6 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.10 | Ср  | Перечислимый тип данных. Объединение union. Оператор sizeof                 | 2 | 4 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.11 | Лек | Функции и структура программы                                               | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.3 Л2.3<br>Л2.4                                        |
| 4.12 | Ср  | Передача аргументов в функцию. Аргументы функции main.                      | 2 | 6 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.13 | Ср  | Рекурсия в языке СИ                                                         | 2 | 8 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.3<br>Л2.4                           |
| 4.14 | Лек | Работа с файлами. Файлы последовательного доступа                           | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.15 | Лаб | Работа с файлами последовательного доступа на языке СИ                      | 2 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1                      |
| 4.16 | Ср  | Динамические структуры данных                                               | 2 | 9 | ОПК-6.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.3<br>Л2.5                           |
| 4.17 | Ср  | Препроцессор Языка Си. Директивы препроцессора                              | 2 | 6 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.3<br>Л2.4                           |

|                                    |      |                                   |   |    |         |                                                          |
|------------------------------------|------|-----------------------------------|---|----|---------|----------------------------------------------------------|
| 4.18                               | Ср   | Изучение лекционного материала    | 2 | 20 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5         |
| 4.19                               | Ср   | Подготовка к лабораторным работам | 2 | 16 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| <b>Раздел 5. Контактная работа</b> |      |                                   |   |    |         |                                                          |
| 5.1                                | КРКК | Консультация экзаменационная      | 2 | 2  | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| 5.2                                | КРКК | Экзамен                           | 2 | 2  | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л3.1 |
| 5.3                                | КРКК | консультация по курсу             | 2 | 2  |         |                                                          |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Способы моделирования геометрических объектов при решении задач аналитической геометрии?
2. Какая стандартная библиотека поддерживает работу с математическими функциями?
3. Какой тип данных у аргументов и результатов математических функций этой стандартной библиотеки?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Организовать на языке Си ввод матрицы  $A (m \times n)$  по столбцам.
2. Организовать на языке Си вычисление суммы элементов, стоящих на главной диагонали квадратной матрицы.
3. Выбрать структуру данных для представления математического объекта "разряженный многочлен", в котором часть степеней отсутствует.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Назначение прототипа функции в языке Си.
2. Особенности передачи аргументов функции данных символьного и строкового типа в языке Си.
3. Реализовать на языке Си библиотечную функцию `strcpy`.
4. Реализовать на языке Си библиотечную функцию `strctr`.
5. Реализовать алгоритм подсчета слов текста, состоящих только из символов в верхнем регистре.

## Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Понятие «файл» в языках программирования.
2. Что такое «файл» в языке Си?
3. Операции доступа к файлам в языке Си.
4. Организация передачи аргумента в функцию main.
5. Организация проверки ограничений для имен файлов, задаваемых пользователем.

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Постановка задачи: требования и составные части.
3. Определение понятия "данные". Характеристики объекта данных.
4. Определение понятия "структура данных". Классификация структур данных.
5. Методы решения задач на ЭВМ: разделяй и властвуй, метод накопления, перебора и т.д..
6. Арифметические типы данных в языках программирования: синтаксис, семантика, операции.
7. Целый тип данных в языках программирования.
8. Вещественный тип данных в программировании. Особенности реализации вещественного типа данных в языке Си.
9. Тип данных символьный в языках программирования.
10. Тип данных логический в языках программирования. Особенности реализации логического типа в языке СИ.
11. Представление основных структур данных в программировании: строка (определение, операции).
12. Представление основных структур данных в программировании: массив (определение, операции).
14. Принцип работы виртуальной Си-машины. Ошибки, идентифицируемые виртуальной Си-машиной.
15. Блок-схема: основные элементы
16. Константы целые в Си: синтаксис, примеры, диапазоны значений.
17. Константы с плавающей точкой в Си: синтаксис, семантика, диапазон значений.
18. Константы символьная и строковая в Си: синтаксис, семантика, представление в памяти, диапазоны значений.
19. Константное выражение в Си: синтаксис, семантика.
20. Типы и размеры данных в MS Visual Studio C, квалификаторы.
21. Имена переменных в Си: лексика, синтаксис. Имена локальные и внешние, ключевые слова.
22. Декларации переменных в Си: синтаксис, семантика.
23. Арифметические операторы языка Си: Синтаксис, семантика, свойства, примеры.
24. Операторы отношения и сравнения на равенство языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
25. Логические операторы языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
26. Побитовые операторы языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
27. Операторы присваивания языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
28. Операторы инкремент/декремент языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
29. Операторы "?" (условный) и ";" (последовательность) языка Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
30. Приведение типов в языке Си: синтаксис, семантика, свойства, примеры.
31. Понятие выражения, инструкции, блока (синтаксис, семантика, пример).
32. Инструкция if – else (синтаксис, семантика, пример). Сравнение с оператором–аналогом языком алгоритмов.
33. Инструкция переключатель: синтаксис, семантика, пример.
34. Инструкция while: синтаксис, семантика, пример.
35. Инструкция for: синтаксис, семантика, особенности, пример.
36. Инструкция do - while: синтаксис, семантика, пример.
37. Инструкция break; инструкция continue; синтаксис, семантика, особенности, пример.
38. Инструкция go to: синтаксис, семантика, пример. Случаи использования go to.
39. Понятие указателя. Операторы & и \*, их синтаксис, семантика, свойства.
40. Связь указателей и массивов. Связь между адресной арифметикой и индексированием массива.
41. Литерные указатели; массивы указателей. Их инициализация, синтаксис, семантика, передача аргументом функции.
42. Многомерные массивы. Указатели вместо многомерных массивов. Передача многомерных массивов аргументами функций.
43. Объявления переменных структурного типа (3 способа): синтаксис, семантика, примеры из лабораторных работ.
44. Доступ к членам структурной переменной. операторы: . ("точка") и -> ("стрелка"): синтаксис, семантика, примеры.
45. Вложенные структуры: доступ к членам таких структур. Массивы структур: доступ к элементам и членам структур (синтаксис, семантика, пример).
46. Понятие функции языка Си. Функции вызывающие и вызываемые: организация связи между функциями. Понятия "формальный" и "фактический" аргумент функции Си. Классификация аргументов функций.
47. Определение функции; вызов функции; Синтаксис и семантика названных конструкций языка Си.
48. Инструкция return; прототип функции языка Си: синтаксис и семантика.
49. Передача аргументов функции по значению (на примере различных структур данных Си).
50. Передача аргументов функции по имени (на примере различных типов структур данных Си).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Передача аргументов функции по ссылке (на примерах различных типов структур данных в Си).                             |
| 52.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Особенности передачи аргументам функции данных типа строка.                                                           |
| 53.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Приведение типов в случае вызова функции и возврата значений.                                                         |
| 54.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Область действия имени. Использование внешних переменных для передачи данных между функциями, примеры.                |
| 55.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Статические переменные, регистровые переменные, автоматические переменные: синтаксис, семантика, примеры.             |
| 56.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Понятие рекурсии и рекурсивной функции в Си (синтаксис, семантика, пример).                                           |
| 57.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Константы перечисления (синтаксис, семантика, пример).                                                                |
| 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Структура данных "union" (синтаксис, семантика, пример).                                                              |
| 59.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Спецификация преобразования при форматированном вводе и выводе данных.                                                |
| 60.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Организация ввода и вывода символов в(из) файла в Си (синтаксис, семантика, пример).                                  |
| 61.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Организация ввода и вывода строк в(из) файла в Си (синтаксис, семантика, пример).                                     |
| 62.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Понятие односвязного списка, операции с ним.                                                                          |
| 63.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Реализация очереди с помощью односвязного списка в языке Си.                                                          |
| 64.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Реализация стека с помощью односвязного списка в языке Си.                                                            |
| 65.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Понятие дерева, операции с ним.                                                                                       |
| 66.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Организация и особенности обработки файлов прямого последовательного доступа в языке Си.                              |
| 67.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Открытие и закрытие файлов в языке Си (синтаксис, семантика, пример).                                                 |
| 68.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Организация ввода-вывода при работе с файлами прямого доступа в Си (синтаксис, семантика, пример).                    |
| 69.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Понятие препроцессора Си. Синтаксис директив препроцессора.                                                           |
| 70.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Директивы включения файлов.                                                                                           |
| 71.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Директивы макроподстановки простая и с аргументами. Побочные эффекты, возникающие при использовании макроподстановок. |
| 72.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Директивы условной компиляции.                                                                                        |
| 73.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Принцип раздельной компиляции программ.                                                                               |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |
| Не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
| Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |
| <p>Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекционных и лабораторных занятиях.</p> <p>Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.</p> <p>Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.</p> <p>По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:</p> <p>«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;</p> <p>«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.</p> |                                                                                                                       |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 200 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80539.html">https://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>                                                                                                                                                              |
| Л2.2 | Журавлева, М. Г., Алексеев, В. А., Домашнев, П. А. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсам «программирование», «основы алгоритмизации и программирования». - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 99 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101463.html">https://www.iprbookshop.ru/101463.html</a> |
| Л1.1 | Борисенко, В. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 322 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97568.html">https://www.iprbookshop.ru/97568.html</a>                                                                                                                        |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2                                                                                                                  | Тракимус, Ю. В., Хиценко, В. П. Основы программирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 66 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98722.html">https://www.iprbookshop.ru/98722.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л2.3                                                                                                                  | Гуркова, М. А., Резникова, Э. Р. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 70 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115878.html">https://www.iprbookshop.ru/115878.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л1.3                                                                                                                  | Керниган, Б. В., Ричи, Д. М. Язык программирования С [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 313 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102075.html">https://www.iprbookshop.ru/102075.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Л1.4                                                                                                                  | Дорохова, Т. Ю., Ильина, И. Е. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 136 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122425.html">https://www.iprbookshop.ru/122425.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л2.4                                                                                                                  | Двойнишников, С. В., Лысаков, К. Ф. Основы программирования (язык С) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2022. - 138 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/128151.html">https://www.iprbookshop.ru/128151.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.5                                                                                                                  | Сорокин, Г. Г. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 79 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133639.html">https://www.iprbookshop.ru/133639.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Л3.1                                                                                                                  | Грищенко Д. А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы программирования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ДонНТУ, 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9748.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9748.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 4.002 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.4                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.29 Основы программной инженерии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

**Рабочая программа дисциплины «Основы программной инженерии»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у будущих специалистов (бакалавров) базовых умений и компетенций в области программной инженерии. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                |
| 1.1            | Изучение процессов и этапов разработки программного обеспечения.                                               |
| 1.2            | Освоение норм и правил проектирования программного обеспечения.                                                |
| 1.3            | Приобретение навыков разработки алгоритмов для создания программ.                                              |
| 1.4            | Создание документации разработанного программного обеспечения.                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                     |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                   |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                |
| 2.3.1 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                              |
| 2.3.2 | Групповая динамика и коммуникации                                                                                                         |
| 2.3.3 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                                 |
| 2.3.4 | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                                          |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-3 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 : Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                        |
| 3.1.1               | основные определения и этапы становления программной инженерии;                        |
| 3.1.2               | модели жизненного цикла программ;                                                      |
| 3.1.3               | характеристики качественной программы;                                                 |
| 3.1.4               | структуру и основные элементы программ;                                                |
| 3.1.5               | основы алгоритмизации для разработки программ;                                         |
| 3.1.6               | стандарты кодирования;                                                                 |
| 3.1.7               | методы тестирования программ;                                                          |
| 3.1.8               | средства для создания шаблонов документов в редакторе OpenOffice Writer                |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                        |
| 3.2.1               | строить алгоритмы программы для решения задач;                                         |
| 3.2.2               | создавать качественный читаемый программный код;                                       |
| 3.2.3               | выполнять тестирование и отладку программ;                                             |
| 3.2.4               | разрабатывать понятные, лаконичные и формальные описания для программных систем;       |
| 3.2.5               | оформлять документацию к программному обеспечению в текстовом редакторе                |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                        |
| 3.3.1               | с нормами и правилами проектирования программного обеспечения;                         |
| 3.3.2               | разработки алгоритмов для создания программ и документации к программному обеспечению. |



| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 1 (1.1) |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 112     | 112 | 112   | 112 |
| Часы на контроль                                                                        | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 1 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                        |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература             |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основы программной инженерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                        |
| 1.1                                           | Лек         | Программная инженерия. Определения и основные этапы становления программной инженерии. Модели жизненного цикла ПО. Виды процессов разработки программ. Примеры удачных и неудачных проектов.                                                                                                                                                                                           | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.3<br>Л2.1      |
| 1.2                                           | Лаб         | Описание требований к программе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.3 Л2.1              |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1       | 18    | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.3<br>Л2.1      |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Технологии разработки ПО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |       |                                   |                        |
| 2.1                                           | Лек         | Основополагающие стандарты кодирования программ: 1TBS, Allmap, GNU. Условная запись программ при помощи блок-схем. Структура, основные элементы и компоненты ПО. Определения и примеры использования массивов и матриц. Флаги и счетчики. Разработка пользовательских функций, глобальные и локальные переменные. Обзор основных концепции ООП. Введение в архитектуру «клиент-сервер» | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2      |
| 2.2                                           | Лаб         | Стандарты кодирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2      |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1       | 38    | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2      |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Основы инженерии требований и качество ПО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |                        |
| 3.1                                           | Лек         | Содержание темы 3: Требования к качественным программам. Стандарт SWEEBOK. Тестирование для выявления некорректного поведения программ. Процесс отладки программ для поиска ошибок. Основы рефакторинга.                                                                                                                                                                               | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.2                                           | Лаб         | Работа с массивами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.3                                           | Лаб         | Флаги, счетчики и функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1       | 1     | ОПК-3.1                           | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1 |
| 3.4                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1       | 34    | ОПК-3.1                           | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л2.1 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Письменная коммуникация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                        |

|     |      |                                                                                                                                                                                                      |   |    |         |           |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|-----------|
| 4.1 | Лек  | Основы письменной коммуникации. Оформление документации к программным системам. Государственный Стандарт оформления документации к программному обеспечению. Создание шаблона пояснительной записки. | 1 | 1  | ОПК-3.1 | Л1.1 Л2.3 |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                     | 1 | 22 | ОПК-3.1 | Л1.3 Л2.3 |
|     |      | <b>Раздел 5. Консультации по темам и дисциплинам</b>                                                                                                                                                 |   |    |         |           |
| 5.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                                      | 1 | 6  | ОПК-3.1 | Л1.3      |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основы программной инженерии

1. Дать определение программной инженерии.
2. Перечислить и расшифровать основные этапы становления программной инженерии.
3. Жизненный цикл ПО.
4. Модели жизненного цикла программы
5. Профессиональные обязательства программистов.

Раздел 2. Технологии разработки ПО

1. Описать основные процессы (фазы) разработки программы.
2. Для чего необходимы стандарты кодирования?
3. Какие существуют соглашения по именованию переменных, функций?
4. В каком формате следует записывать константы в тексте программы?
5. Какие существуют стили расстановки скобок? В чем их различие?

Раздел 3. Основы инженерии требований и качество ПО

1. Требования к "хорошим программам".
2. Привести пример блок-схемы цикла Do...While.
3. Функции в программировании.
4. Профессиональный стандарт Swebok.
5. Виды тестирования.
6. Тестирование по принципу "черного ящика".
7. Тестирование по принципу "белого ящика".
8. Рефакторинг.
9. Основные методы рефакторинга.

Раздел 4. Письменная коммуникация

1. Что необходимо описывать в реферате к работе?
2. Какие требования существуют к написанию заголовков разделов и подразделов
3. Какой размер шрифта принято использовать при разработке документации?
4. Каким образом нумеруют формулы в разделах?
5. Какие требования к полям документа существуют?
6. Какое выравнивание используют для размещения подписи рисунка в тексте?
7. В какой последовательности указывают источники в перечне ссылок?
8. Какие обязательные элементы должны быть отображены на титульном листе?

| <b>7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Что такое программная инженерия?                                          |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Требования к "хорошим программам".                                        |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стандарты оформления кода.                                                |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные стили записи кода.                                               |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Привести пример блок-схемы цикла Do...While.                              |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Функции в программировании.                                               |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Профессиональный стандарт Sweetbook.                                      |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Виды тестирования.                                                        |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тестирование по принципу "черного ящика".                                 |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тестирование по принципу "белого ящика".                                  |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рефакторинг.                                                              |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные методы рефакторинга.                                             |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Что необходимо описывать в реферате к работе?                             |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Какие требования существуют к написанию заголовков разделов и подразделов |
| 15.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Какой размер шрифта принято использовать при разработке документации?     |
| 16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Каким образом нумеруют формулы в разделах?                                |
| 17.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Какие требования к полям документа существуют?                            |
| 18.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Какое выравнивание используют для размещения подписи рисунка в тексте?    |
| 19.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В какой последовательности указывают источники в перечне ссылок?          |
| 20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Какие обязательные элементы должны быть отображены на титульном листе?    |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| <p>Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.</p> <p>Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.</p> <p>Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.</p> <p>По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:</p> <p>«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;</p> <p>«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.</p> |                                                                           |

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Л2.1                                                                           | Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83193.html">https://www.iprbookshop.ru/83193.html</a>                                     |
| Л1.1                                                                           | Иноземцева, С. А. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 68 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75691.html">https://www.iprbookshop.ru/75691.html</a>                                                     |
| Л1.2                                                                           | Суханов, М. Б. Программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 146 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102465.html">https://www.iprbookshop.ru/102465.html</a> |
| Л1.3                                                                           | Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 200 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80539.html">https://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>                                                        |
| Л2.2                                                                           | Борисенко, В. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 322 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97568.html">https://www.iprbookshop.ru/97568.html</a>                  |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л12.3                                                                                                                 | Горденко, Д. В., Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Гербут, Н. В. Основы работы в Microsoft Word и Microsoft Excel [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122432.html">https://www.iprbookshop.ru/122432.html</a>                                                                                                                                                |
| Л11.4                                                                                                                 | Перцев, И. В. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125274.html">https://www.iprbookshop.ru/125274.html</a>                                                                                                                                          |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                    |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.30 Теория вероятностей и математическая статистика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Боднар Алина Валериевна

**Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Состоит в освоении студентами основных вероятностных и математико-статистических понятий, формировании и развитии логического и алгоритмического мышления; в творческом овладении основными методами и технологиями решения задач по теории вероятностей и математической статистике |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1            | Изучение основ теории вероятностей и математической статистики; выработка навыков решения типовых задач;                                                                                                                                                                             |
| 1.2            | Развить логическое и алгоритмическое мышление, умение строго излагать свои мысли;                                                                                                                                                                                                    |
| 1.3            | Выработка навыков к статистическому исследованию теоретических и практических задач;                                                                                                                                                                                                 |
| 1.4            | Сформировать умение анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы                                                                                                                                                                                               |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Компьютерная дискретная математика                                                                                         |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Математические методы исследования операций                                                                                |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                      |
| 2.3.3 | Вычислительная математика (численные методы)                                                                               |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-8 : Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ОПК-8.1 : Применяет информационные, компьютерные и сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                       |
| 3.1.1               | определения основных понятий;                                                                         |
| 3.1.2               | основные дискретные и непрерывные распределения;                                                      |
| 3.1.3               | фундаментальные теоремы теории вероятностей и их приложения в математической статистике;              |
| 3.1.4               | методы построения оценок параметров                                                                   |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                       |
| 3.2.1               | вычислять вероятности сложных событий;                                                                |
| 3.2.2               | составлять законы распределения вероятностей случайных величин и находить их числовые характеристики; |
| 3.2.3               | проводить первичную обработку выборки и находить оценки параметров                                    |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                       |
| 3.3.1               | навыками решения типовых задач;                                                                       |
| 3.3.2               | навыками и приемами статистического исследования теоретических и практических задач;                  |
| 3.3.3               | методами анализа результатов расчетов                                                                 |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 3 (2.1) |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Практические                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 103     | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 3 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                            |         |       |                                   |            |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основные понятия теории вероятностей</b>                                                                                      |         |       |                                   |            |
| 1.1                                           | Лек         | Устойчивость частот; три определения вероятности события; условная вероятность; независимость событий                                      | 3       | 1     | ОПК-8.1                           | Л1.1 Л2.1  |
| 1.2                                           | Пр          | Алгебра событий. Классическая вероятность                                                                                                  | 3       | 1     |                                   | Л3.2       |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                   | 3       | 30    |                                   | Л3.1       |
| 1.4                                           | КРКК        | Консультации по темам дисциплины                                                                                                           | 3       | 5     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Основные теоремы теории вероятностей</b>                                                                                      |         |       |                                   |            |
| 2.1                                           | Лек         | Теоремы умножения; теоремы сложения; формула полной вероятности; формулы Байеса                                                            | 3       | 1     | ОПК-8.1                           | Л1.1 Л2.1  |
| 2.2                                           | Пр          | Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения                                                                                   | 3       | 1     |                                   | Л3.2       |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                   | 3       | 30    |                                   | Л3.1       |
| 2.4                                           | КРКК        | Консультации по темам дисциплины                                                                                                           | 3       | 1     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Повторение испытаний</b>                                                                                                      |         |       |                                   |            |
| 3.1                                           | Лек         | Две схемы повторения опытов; формула Бернулли и её обобщения; приближенные формулы Лапласа и Пуассона                                      | 3       | 1     | ОПК-8.1                           | Л1.1 Л2.1  |
| 3.2                                           | Пр          | Формула полной вероятности и формулы Байеса. Повторение опытов                                                                             | 3       | 1     |                                   | Л3.2       |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                   | 3       | 23    |                                   | Л3.1       |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Случайные величины</b>                                                                                                        |         |       |                                   |            |
| 4.1                                           | Лек         | Дискретные и непрерывные случайные величины; различные формы закона распределения вероятностей случайной величины; числовые характеристики | 3       | 1     | ОПК-8.1                           | Л1.1 Л2.1  |
| 4.2                                           | Пр          | Приближенные формулы. Дискретные случайные величины                                                                                        | 3       | 1     |                                   | Л3.2       |
| 4.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                   | 3       | 20    |                                   | Л3.1       |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости**

1. Дать определение устойчивости частот;
2. Три определения вероятности события;
3. Что такое условная вероятность;
4. В чем выражается независимость событий.

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Устойчивость частот и статистическое определение вероятности.
2. Классическое определение вероятности.
3. Геометрическая вероятность.
4. Условная вероятность и понятие независимости событий.
5. Теоремы умножения.
6. Теоремы сложения.
7. Формула полной вероятности и формулы Байеса.
8. Схема Бернулли и формула Бернулли.
9. Обобщения схемы Бернулли.
10. Приближенная формула Пуассона.
11. Локальная и интегральная формулы Лапласа.
12. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
13. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
14. Биномиальное распределение и его характеристики.
15. Распределение Пуассона и его характеристики.
16. Приближенная формула Пуассона.
17. Функция распределения вероятностей случайной величины (СВ).
18. Плотность распределения вероятностей непрерывной СВ.
19. Равномерное распределение и его характеристики.
20. Показательное распределение и его характеристики.
21. Нормальное распределение и его характеристики.
22. Функция распределения вероятностей двумерной случайной величины.
23. Плотность совместного распределения вероятностей непрерывной двумерной случайной величины.
24. Независимость случайных величин.
25. Коэффициент корреляции и его свойства.
26. Линии регрессии.
27. Функция одного случайного аргумента и её распределение.
28. Неравенство Чебышева.
29. Закон больших чисел: теоремы Чебышева и Бернулли.
30. Центральная предельная теорема.

**7.3. Тематика письменных работ****7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.



Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Боднар А. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7744.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7744.pdf</a>            |
| ЛЗ.2 | Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7747.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7747.pdf</a> |
| Л1.1 | Теймс, Х., Тюрина, Ю. А. Основы теории вероятностей. Что следует знать студенту-математику [Электронный ресурс]: - Москва: Техносфера, 2023. - 208 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132166.html">https://www.iprbookshop.ru/132166.html</a>                                                                                                                                                   |
| Л2.1 | Чернова, Н. М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 107 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133967.html">https://www.iprbookshop.ru/133967.html</a>                                                                                                                      |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -    |
| 8.3.2 | лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- |
| 8.3.3 | Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                        |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 5.437 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : _                                                                                                                                                                                       |
| 9.2 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.О.31 Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Физика**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**7 з.е.**

Составитель(и):

Глухова Ж.Л.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Физика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.1            | изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;                                                                                                                                                                                       |
| 1.2            | овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;                                                                                                                                                        |
| 1.3            | формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;                   |
| 1.4            | освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;                                                           |
| 1.5            | формирование у обучающихся основ естественнонаучной картины мира;                                                                                                                                                                         |
| 1.6            | ознакомление обучающихся с историей и логикой развития физики и основных её открытий                                                                                                                                                      |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                      |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Знание математики и физики в объёме средней школы;                                                                         |
| 2.2.2 | Высшая математика                                                                                                          |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Экология                                                                                                                   |
| 2.3.2 | Архитектура компьютеров                                                                                                    |
| 2.3.3 | Безопасность жизнедеятельности                                                                                             |
| 2.3.4 | Научно-исследовательская работа                                                                                            |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 : Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1               | основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;                                                              |
| 3.1.2               | основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;                                                                                          |
| 3.1.3               | фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;                                                                                                                                         |
| 3.1.4               | назначение и принципы действия важнейших физических приборов.                                                                                                                                        |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1               | объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;                                                                        |
| 3.2.2               | использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;                                                                                                           |
| 3.2.3               | использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественно-научных и технических проблем. |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1               | навыками работы с физическими приборами;                                                                                                                                                             |
| 3.3.2               | методами физического и математического моделирования;                                                                                                                                                |

|                                                                                         |                                                                                        |     |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----|-------|-----|
| 3.3.3                                                                                   | навыками применения методов физико-математического анализа к решению конкретных задач. |     |         |     |       |     |
| 3.3.4                                                                                   |                                                                                        |     |         |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                        |     |         |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 1 (1.1)                                                                                |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6                                                                                 |     | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                     | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                      | 4   | 4       | 4   | 8     | 8   |
| Лабораторные                                                                            | 4                                                                                      | 4   | 4       | 4   | 8     | 8   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                      | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                                              | 8                                                                                      | 8   | 8       | 8   | 16    | 16  |
| Контактная работа                                                                       | 14                                                                                     | 14  | 14      | 14  | 28    | 28  |
| Сам. работа                                                                             | 103                                                                                    | 103 | 76      | 76  | 179   | 179 |
| Часы на контроль                                                                        | 27                                                                                     | 27  | 18      | 18  | 45    | 45  |
| Итого                                                                                   | 144                                                                                    | 144 | 108     | 108 | 252   | 252 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| экзамен 1,2 сем.                                                                        |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                        |     |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                        |     |         |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                     |    |
|------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------|----|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература          |    |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Физические основы механики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                     |    |
| 1.1                                                  | Лек         | Механическое движение. Кинематика. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения абсолютно твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела. Динамика. Законы Ньютона. Механическая работа и энергия. Мощность. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия. Кинетическая энергия механической системы. Потенциальная энергия. Законы сохранения - фундаментальные законы физики | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1      | Э1 |
| 1.2                                                  | Лаб         | Физические измерения. Измерительные приборы. Определение плотности твердого тела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1       | 2     | ОПК-1.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 | Э1 |
| 1.3                                                  | Ср          | Динамика вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса. Момент инерции тела относительно оси. Момент силы. Уравнения динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Элементы теории относительности. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Релятивистский закон сложения скорости. Элементы релятивистской динамики. Взаимосвязь массы и энергии.                                                            | 1       | 20    | ОПК-1.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 | Э1 |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                     |    |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |         |                              |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|------------------------------|
| 2.1 | Ср   | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Средняя скорость молекул. Идеальный газ в силовом поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц во внешнем потенциальном поле. Физические основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость. Работа и теплообмен как способы обмена энергией между системами. Первый закон термодинамики. Тепловые машины. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики. Направленность самопроизвольных процессов. Применение первого и второго законов термодинамики к изопроцессам.                                                                                                                                                                                     | 1 | 20 | ОПК-1.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 |
|     |      | <b>Раздел 3. Электростатика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |         |                              |
| 3.1 | Ср   | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Поток вектора напряжённости электростатического поля. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса для вычисления напряжённостей полей в простых случаях. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между потенциалом и напряжённостью электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды в диэлектриках. Типы диэлектриков. Электронная и ориентационная поляризация. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электроёмкость уединенного проводника. Конденсатор. Соединение конденсаторов в батареи. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля. | 1 | 20 | ОПК-1.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 |
|     |      | <b>Раздел 4. Постоянный электрический ток</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |         |                              |
| 4.1 | Лаб  | Исследование зависимости электрического сопротивления металлов от температуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 2  | ОПК-1.1 | Л1.1                         |
| 4.2 | Ср   | Электрический ток и его характеристики. Сила тока, плотность тока. Сторонние силы, электродвижущая сила. Закон Ома в дифференциальной форме. Обобщенный закон Ома в интегральной форме. Разность потенциалов, напряжение. Сопротивление проводников. Сопротивление и его зависимость от температуры. Работа тока. Мощность. Закон Джоуля - Ленца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 21 | ОПК-1.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 |
|     |      | <b>Раздел 5. Электромагнетизм</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |         |                              |
| 5.1 | Лек  | Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Закон полного тока (теорема о циркуляции вектора магнитной индукции). Действие магнитного поля на ток. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 2  | ОПК-1.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 |
| 5.2 | Ср   | Поток вектора индукции магнитного поля. Потокосцепление. Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревые токи Фуко. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Явление взаимной индукции. Токи замыкания и размыкания электрических цепей. Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 22 | ОПК-1.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 |
| 5.3 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 6  |         | Л1.1                         |
|     |      | <b>Раздел 6. Колебания и волны</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |         |                              |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |         |                              |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|------------------------------|
| 6.1 | Лек | Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики. Дифференциальное уравнение и анализ его решения. Пружинный, физический и математический маятник. Электрический колебательный контур. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Уравнения Максвелла. Предсказание Максвеллом единого электромагнитного поля и электромагнитных волн. Общие свойства электромагнитных волн.                                                                                                        | 2 | 4  | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2 |
| 6.2 | Лаб | . Определение момента инерции с помощью маятниковых колебаний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 2  |         |                              |
| 6.3 | Ср  | Затухающие колебания (механические и электромагнитные). Дифференциальное уравнение и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Добротность колебательной системы. Аперидический процесс. Вынужденные колебания (механические и электромагнитные). Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Применение резонанса в современной науке и технике. Волны. Поперечные и продольные волны. Уравнение гармонической бегущей волны и анализ его решения. Волновое уравнение. Перенос энергии волной. Вектор Умова. | 2 | 14 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2 |
|     |     | <b>Раздел 7. Волновая оптика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |         |                              |
| 7.1 | Ср  | Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность. Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции. Интерференция света на тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа - Брэгга. Поляризация света. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Явление дихроизма. Искусственная оптическая анизотропия.                                                                                                                                                                         | 2 | 14 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2 |
|     |     | <b>Раздел 8. Квантовая оптика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |         |                              |
| 8.1 | Ср  | Тепловое излучение и его характеристики. Абсолютно чёрное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана - Больцмана. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения. Кванты света - фотоны и их характеристики. Фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта и квантовое объяснение законов фотоэффекта. Эффект Комптона.                                                                                                                                                           | 2 | 12 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2 |
| 8.2 | Лаб | Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 2  | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2 |
|     |     | <b>Раздел 9. Элементы квантовой механики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |         |                              |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |         |                                |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|--------------------------------|
| 9.1  | Ср   | Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества. Волновая функция, её статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шрёдингера. Квантовая частица в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме. Квантово-механическая теория атома водорода и водородоподобных атомов. Квантование энергии. Квантовые числа. Квантование орбитальных механического и магнитного моментов. Пространственное квантование. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Принцип Паули. Периодическая системы элементов Менделеева. | 2 | 12 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2   |
|      |      | <b>Раздел 10. Основы физики твёрдого тела</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |         |                                |
| 10.1 | Ср   | Определение и классификация твёрдых тел. Кристаллическое состояние. Аморфные тела. Основы зонной теории твёрдых тел. Объяснение зонной теорией разделение твёрдых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики. Полупроводники и их зонная структура. Электроны проводимости и дырки. Собственная электропроводность полупроводников и её температурная зависимость. Фотоэлектрические явления в полупроводниках. Терморезисторы. Примесные полупроводники. Акцепторные и донорные примеси. Контактные явления в полупроводниках. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковый диод. Термоэлектрические явления.                                                           | 2 | 12 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2   |
|      |      | <b>Раздел 11. Элементы физики атомного ядра</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |         |                                |
| 11.1 | Ср   | Состав атомного ядра. Ядерные силы и их особенности. Характеристики атомного ядра. Энергия связи. Явление радиоактивности. Виды радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергетический эффект ядерной реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Вопросы ядерной безопасности. Элементы дозиметрии ионизирующих излучений. Основные характеристики и нормативные данные.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 12 | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2   |
| 11.2 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 6  | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э2   |
| 11.3 | Ср   | Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 0  | ОПК-1.1 | Л1.2 Л2.2<br>Л3.1 Л3.2<br>Л3.3 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция               | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Лабораторная работа  | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.4 | Консультация         | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.5 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

#### Кинематика

Какие физические модели материальных тел используют в механике?

Перечислите основные характеристики движения, используемые в кинематике.

Что называется средней скоростью движения, мгновенной скоростью? Как направлен вектор мгновенной скорости?

Что характеризуют нормальное и тангенциальное ускорения? Как направлены векторы этих ускорений?

Дайте определение углового перемещения, угловой скорости, углового ускорения. Как направлен вектор угловой скорости, углового ускорения?

Какова связь между линейными и угловыми кинематическими характеристиками?

#### Динамика

Перечислите основные динамические характеристики поступательного движения. Дайте их определения.

Сформулируйте первый закон Ньютона. Какие системы отсчёта называются инерциальными?

Сформулируйте второй закон Ньютона.

Сформулируйте третий закон Ньютона. Каковы границы применимости законов Ньютона?

Перечислите основные динамические характеристики вращательного движения.

Чему равен момент силы относительно оси?

Чему равен момент импульса твёрдого тела относительно оси вращения?

Запишите основное уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси

#### Законы сохранения

Сформулируйте закон сохранения импульса системы тел.

Сформулируйте закон сохранения момента импульса.

Дайте определение элементарной механической работы. Как рассчитывается работа постоянной силы? Как можно представить работу графически? Как рассчитывается работа при вращательном движении?

Дайте определение мощности. Как рассчитать мощность при поступательном и вращательном движении?

Дайте определение кинетической энергии. Назовите основные свойства кинетической энергии.

Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии.

Дайте определение потенциальной энергии. Назовите основные свойства потенциальной энергии.

Запишите формулы для расчёта потенциальной энергии упруго деформированной пружины; тела, поднятого на высоту  $h$  вблизи поверхности Земли.

Сформулируйте закон сохранения механической энергии системы.

#### Молекулярная физика

Какой газ называется идеальным? При каких условиях газ можно считать идеальным?

Запишите уравнение состояния идеального газа.

Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

Запишите уравнение, связывающее термодинамическую температуру и среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул.

Запишите барометрическую формулу Лапласа.

Какой процесс называется изотермическим, изохорным, изобарным? Запишите законы, которым подчиняются эти изопроцессы.

Какой процесс называется адиабатным? Запишите уравнение Пуассона для адиабатного процесса.

#### Термодинамика

Что называется термодинамической системой?

Запишите выражение для работы, совершаемой системой при изменении объёма.

Сформулируйте закон равнораспределения энергии по степеням свободы.

Дайте определение внутренней энергии. Из чего складывается внутренняя энергия идеального газа? Запишите формулу для расчёта внутренней энергии идеального газа.

Что называется количеством тепла? Дайте определение теплоёмкости тела, молярной теплоёмкости, удельной теплоёмкости. Запишите формулы для расчёта молярной теплоёмкости идеального газа в изохорном и изобарном процессе.

Сформулируйте и запишите первое начало термодинамики.

Как рассчитывается работа идеального газа при изотермическом, изобарном и адиабатном процессах?

Какой цикл называется циклом Карно? Как рассчитывается КПД цикла Карно?

Как рассчитывается изменение энтропии в случае обратимых процессов?

#### Электростатика

Перечислите основные свойства электрического заряда.

Сформулируйте и запишите закон Кулона. Каковы границы применимости этого закона?



Что является источником электростатического поля? Каким образом можно обнаружить наличие электростатического поля?

Что называется электрическим полем? Назовите основные характеристики электрического поля. Какое поле называется однородным?

Дайте определение напряжённости электрического поля. Запишите формулу для расчёта напряжённости электрического поля, создаваемого точечным зарядом.

Дайте определение потенциала электрического поля. Запишите формулу для расчёта потенциала электрического поля, создаваемого точечным зарядом.

Как связаны напряжённость и потенциал в общем случае? Запишите формулу, связывающую напряжённость и потенциал однородного электрического поля.

Какие вещества относят к диэлектрикам?

Что понимают под поляризацией диэлектрика?

Как диэлектрик влияет на электрическое поле? Что называется диэлектрической проницаемостью вещества?

Какие вещества относятся к проводникам? Как проводник влияет на электрическое поле?

Дайте определение ёмкости уединённого проводника. Запишите формулу для расчёта ёмкости уединённого шара.

Какое устройство называется конденсатором? Как он обозначается на схемах? Дайте определение ёмкости конденсатора. Как рассчитывается ёмкость плоского конденсатора?

Как рассчитывается ёмкость батареи конденсаторов при их последовательном и параллельном соединениях? Какие соотношения выполняются для заряда и напряжения?

Запишите формулы для расчёта энергии электрического поля. Дайте определение объёмной плотности энергии.

Запишите формулу для расчёта объёмной плотности энергии электрического поля.

**Законы постоянного тока**

Что называется электрическим током? Каковы условия существования электрического тока?

Дайте определение силы тока и плотности тока. Как они связаны между собой?

Какой участок цепи называется однородным? Сформулируйте и запишите закон Ома для однородного участка цепи.

Как сопротивление однородного проводника зависит от материала проводника и его геометрических размеров?

Дайте определение удельного сопротивления.

Как сопротивление проводника зависит от температуры? Что называется температурным коэффициентом сопротивления?

Какой участок цепи называется неоднородным? Запишите закон Ома для неоднородного участка цепи.

Запишите закон Ома для замкнутой цепи.

Запишите и сформулируйте закон Ома в дифференциальной форме.

Запишите формулы для расчёта работы и мощности постоянного тока. Запишите и сформулируйте закон Джоуля-Ленца. □

**Электромагнетизм**

Что является источником магнитного поля? Каким образом можно обнаружить наличие магнитного поля?

Дайте определение магнитной индукции. Как определяется направление вектора магнитной индукции?

Сформулируйте принцип суперпозиции для магнитных полей.

Как графически изображаются магнитные поля? Какое поле называется однородным?

Какое действие оказывает магнитное поле на проводник с током? Запишите формулу для расчёта силы Ампера.

Какое действие оказывает магнитное поле на движущийся заряд? Запишите формулу для расчёта силы Лоренца.

В чём заключается эффект Холла? Запишите формулы для расчёта холловской разности потенциалов, постоянной Холла.

В чём заключается процесс намагничивания вещества?

Какие вещества называются диа-, пара-, ферромагнетиками?

Перечислите основные свойства ферромагнетиков.

**Явление электромагнитной индукции**

В чём заключается явление электромагнитной индукции? Запишите закон Фарадея для ЭДС индукции.

Сформулируйте правило Ленца.

Дайте определение индуктивности. Запишите формулу для расчёта индуктивности соленоида.

В чём заключается явление самоиндукции? Запишите формулу для расчёта ЭДС самоиндукции.

В чём заключается явление взаимной индукции?

Объясните принцип работы генератора переменного тока. Приведите примеры использования явления электромагнитной индукции.

Как рассчитывается энергия магнитного поля? Как рассчитывается объёмная плотность энергии магнитного поля?

**Механические колебания**

Какие процессы называются колебательными? Какие колебания называются свободными?

Дайте определение амплитуды колебаний, частоты, циклической частоты, фазы колебаний.

Какие колебания называются гармоническими? Запишите уравнение гармонических колебаний.

Запишите формулы для расчёта периода колебаний пружинного, физического и математического маятников.

Как сложить два гармонических колебания одного направления и одинаковой частоты методом векторной диаграммы?

В каком случае при сложении колебаний возникают биения?

Какие колебания называются затухающими? Дайте определения основных характеристик затухающих колебаний. Запишите закон изменения амплитуды для затухающих колебаний.

Какие колебания называются вынужденными? Запишите закон изменения координаты для случая установившихся колебаний.

В чём заключается явление резонанса? Запишите формулы для расчёта резонансной частоты.

Нарисуйте схему идеального колебательного контура. Как рассчитывается период колебаний идеального колебательного контура?

Нарисуйте схему колебательного контура, в котором происходят затухающие колебания. Запишите закон изменения заряда.

Нарисуйте схему колебательного контура, в котором происходят вынужденные колебания. Запишите закон изменения заряда для случая установившихся колебаний.

Как рассчитывается частота вынуждающей эдс, при которой сила тока достигает максимального значения (резонансная частота)?

#### Волны

Какой процесс называется волной? Чем продольная волна отличается от поперечной?

Дайте определение длины волны. Запишите формулу, связывающую длину волны с периодом колебаний и скоростью распространения волны.

Запишите уравнение плоской монохроматической волны. Какая скорость называется фазовой?

Что называется плотностью потока энергии (вектором Умова)? Как плотность потока энергии связана с объёмной плотностью энергии?

Какие волны называются стоячими? В чём отличие стоячей волны от бегущей?

Из каких теоретических предпосылок вытекает существование электромагнитных волн? Запишите уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны.

Перечислите основные свойства электромагнитных волн.

Запишите формулу для расчёта скорости распространения электромагнитных волн в однородной изотропной среде.

Что называется вектором Пойнтинга? Запишите формулы для расчёта мгновенного и среднего значения вектора Пойнтинга.

#### Волновая оптика

В чём заключается явление интерференции? Какие волны называются когерентными? Какими способами можно получить когерентные волны?

Запишите условия усиления и ослабления света при интерференции волн от двух когерентных точечных источников.

В чём заключается явление дифракции? Запишите условие главных максимумов для дифракции на дифракционной решётке.

Запишите формулу для расчёта разрешающей способности дифракционной решётки.

В чём заключается явление поляризации? Каким волнам, поперечным или продольным, свойственно это явление?

Чем отличается поляризованный свет от естественного?

Сформулируйте и запишите закон Малюса.

Сформулируйте и запишите закон Брюстера.

#### Квантовая оптика

Какое излучение называется тепловым? Какова основная особенность теплового излучения по сравнению с другими видами излучения?

Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения. Запишите соответствующую формулу.

Сформулируйте закон Стефана – Больцмана. Запишите соответствующую формулу.

Сформулируйте закон смещения Вина. Запишите соответствующую формулу.

Сформулируйте второй закон Вина. Запишите соответствующую формулу.

В чём суть гипотезы Планка?

Что такое фотон? Назовите основные свойства фотона. Запишите формулы для расчёта энергии и импульса фотона.

В чём заключается явление внешнего фотоэффекта? Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Сформулируйте законы внешнего фотоэффекта. Как они объясняются на основе квантовых представлений о природе света?

#### Волновые свойства микрочастиц

В чём сущность гипотезы де Бройля? Запишите формулу для расчёта длины волны де Бройля.

Запишите соотношения неопределённостей Гейзенберга для координат и импульсов. В чём их физический смысл?

В чём состоит статистическая интерпретация волновой функции, предложенная Борном?

Запишите уравнение Шрёдингера для стационарных состояний.

Запишите уравнение Шрёдингера для электрона, находящегося в водородоподобном ионе.

Какими квантовыми числами определяется состояния электрона в атоме? Укажите возможные значения квантовых чисел. С какими динамическими характеристиками связаны эти числа?

Запишите выражение для собственных значений энергии. Изобразите графически энергетический спектр атома водорода.

Что представляет собой оптический спектр атома водорода? На схеме энергетических уровней изобразите переходы, соответствующие различным спектральным сериям. Запишите формулу, по которой рассчитываются соответствующие длины волн.

Сформулируйте принцип Паули.

Поясните последовательность заполнения электронных оболочек многоэлектронных атомов.

Основы физики твёрдого тела

Дайте определение собственных полупроводников. Приведите примеры.

Изобразите схематично зонную структуру собственного полупроводника. Как заполнены его энергетические зоны при температуре, близкой к абсолютному нулю и при температуре, отличной от нуля?

Какова природа носителей тока в собственных полупроводниках? Поясните, что называется «дыркой».

Как зависит проводимость собственных полупроводников от температуры? Приведите соответствующую формулу и график.

Сравните зависимость проводимости собственных полупроводников от температуры с соответствующей зависимостью для металлов. Приведите соответствующую формулу и график для металлов.

Назовите типы примесной проводимости. Как возникает примесная проводимость? Приведите примеры.

Какое явление называется внутренним фотоэффектом? При каком условии возникает внутренний фотоэффект? Чем внутренний фотоэффект отличается от внешнего?

Что такое p-n-переход? Какими свойствами он обладает?

Приведите вольт-амперную характеристику полупроводникового диода.

Элементы физики атомного ядра

Какие частицы входят в состав ядра? Назовите основные характеристики ядра.

Что называется дефектом массы? Запишите формулу для расчёта дефекта массы.

Что называется энергией связи ядра, удельной энергией связи? Запишите формулы, по которым они рассчитываются.

Что называется ядерной реакцией? Какие законы выполняются при ядерных реакциях?

Как рассчитывается энергетический выход ядерной реакции? Какие реакции называются экзотермическими, а какие – эндотермическими?

В чём заключается явление радиоактивности? Перечислите виды радиоактивного распада. В чём состоит сущность этих процессов?

Запишите закон радиоактивного распада. Каковы границы применимости закона радиоактивного распада?

Что такое период полураспада? Как он связан с постоянной распада?

Что называется активностью радиоактивного вещества, удельной активностью? Запишите закон изменения активности.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1-й семестр

Основные кинематические и динамические характеристики поступательного движения.

Уравнения, описывающие различные виды движения и их графическое представление.

Законы действия сил в механике. Законы Ньютона.

Работа и мощность. Законы сохранения и их применение.

Динамика вращательного движения: основные характеристики, основное уравнение динамики вращательного движения.

Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

Законы термодинамики. Их применение к изопроцессам.

Тепловые машины. Циклы. КПД тепловых машин.

Закон Кулона. Электрическое поле, его характеристики.

Вещество в электрическом поле. Диэлектрики, проводники.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики.

Действие магнитного поля: сила Ампера, сила Лоренца; вращающий момент, действующий на контур с током.

Явление электромагнитной индукции, самоиндукция, взаимная индукция.

Магнитное поле в веществе.

2-й семестр

Колебания: основные характеристики, дифференциальные уравнения и их решения для гармонических, затухающих и вынужденных колебаний.

Графическое представление колебаний. Сложение колебаний.

Упругие волны: классификация, характеристики. Уравнение плоской монохроматической волны.

Интерференция волн. Стоячие волны.

Система уравнений Максвелла.

Электромагнитные волны и их свойства. Шкала электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция света.

Поляризация света.

Тепловое излучение. Законы теплового излучения.

Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта.

Элементы квантовой механики: гипотеза де Бройля, уравнение Шрёдингера, соотношение неопределённостей.

Атом водорода и водородоподобные ионы. Квантовые числа. Квантование динамических характеристик.

Зонная теория твёрдых тел.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Контактные явления.

Состав и размеры ядер. Дефект массы. Энергия связи.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ядерные реакции, радиоактивность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Экзамен</b></p> <p>Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.</p> <p>Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.</p> <p>Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.</p> <p>По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:</p> <p>«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;</p> <p>«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;</p> <p>«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.</p> |

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛЗ.1                                                                             | Волков А. Ф. Методические указания к организации самостоятельной работы по физике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность", 11.03.01 "Радиотехника", 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", 12.03.01 "Приборостроение", 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 27.03.04 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2023. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m9025.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m9025.pdf</a> |
| ЛЗ.2                                                                             | Лумпиева Т. П., Волков А. Ф., Ветчинов А. В. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий по физике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся заочной формы обучения всех специальностей и направлений подготовки по программам "специалитет" и "бакалавриат". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m7380.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m7380.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛЗ.3                                                                             | Лумпиева Т. П., Волков А. Ф. Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки по образовательным программам "специалитет" и "бакалавриат". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m7381.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m7381.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛП.1                                                                             | Волков, А. Ф., Лумпиева, Т. П. Курс физики. В 2 томах. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2019. - 300 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105812.html">https://www.iprbookshop.ru/105812.html</a>                                                                                                                                                             |
| ЛП.2                                                                             | Волков, А. Ф., Лумпиева, Т. П. Курс физики. В 2 томах. Т.2. Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Основы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2019. - 280 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105813.html">https://www.iprbookshop.ru/105813.html</a>                                                                                                                                                     |
| ЛП.1                                                                             | Лумпиева Т. П., Русакова Н. М., Волков А. Ф. Практикум по физике. Решение задач [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Донецк: ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2017. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/17/cd7846.pdf">http://ed.donntu.ru/books/17/cd7846.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛП.2                                                                             | Лумпиева Т. П., Русакова Н. М., Волков А. Ф. Практикум по физике. Решение задач [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Донецк: ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2017. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/17/cd7847.pdf">http://ed.donntu.ru/books/17/cd7847.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Э1                                                                               | Дистанционный курс "Физика 1-й семестр ИИТЗО" <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=881">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=881</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Э2                                                                               | Дистанционный курс "Физика 2-й семестр ИИТЗО" <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=901">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=901</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)                                                                                                                                                                                            |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 9.307 - Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), экран; доска аудиторная, кафедра, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные; набор принадлежностей для опытов по механике, электродинамике, молекулярной физике и термодинамике, оптике; учебные стенды                                                               |
| 9.4                                                                                                                   | Аудитория 9.206 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная                                                                                                                                                                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.01 Алгоритмы и структуры данных**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Боднар Алина Валериевна

**Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций в области представления данных в программном коде и памяти компьютера, а также изучение основных алгоритмов обработки данных, используемых в процессе решения практических задач |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1            | изучение основных абстрактных типов данных (массивы, постоянные таблицы, списки, стеки, очереди,                                                                                                                                                       |
| 1.2            | деревья, хэш-таблицы) и способов их реализации и использования;                                                                                                                                                                                        |
| 1.3            | изучение наиболее широко используемых на практике алгоритмов поиска, сортировки и модификации                                                                                                                                                          |
| 1.4            | данных                                                                                                                                                                                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.3      | Компьютерная дискретная математика                                                                                           |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Конструирование программного обеспечения                                                                                     |
| 2.3.2      | Вычислительная математика (численные методы)                                                                                 |
| 2.3.3      | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.7 : Владеет навыками использования операционных систем

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                    |
| 3.1.1      | теоретические основы структур данных, способы представления данных в программе и в оперативной   |
| 3.1.2      | памяти, методы обработки различных структур данных                                               |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                    |
| 3.2.1      | применять на практике основные алгоритмы и структуры данных, выбирать рациональные структуры для |
| 3.2.2      | представления данных и эффективные алгоритмы их обработки при решении конкретной практической    |
| 3.2.3      | задачи                                                                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                  |
| 3.3.1      | методами обработки основных структур данных                                                      |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 4 (2.2) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа                                                                             | 99      | 99  | 99    | 99  |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 4 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |       |                                   |            |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основные понятия структур данных, цели и применение</b>                                                                                                                                                                                                       |         |       |                                   |            |
| 1.1                                           | Лек         | Рассмотрение цели курса. Понятие данных, информации, обработки данных, структуры данных, логической связи                                                                                                                                                                  | 4       | 1     |                                   | Л1.2 Л2.1  |
| 1.2                                           | Лаб         | Постоянные таблицы                                                                                                                                                                                                                                                         | 4       | 4     |                                   | Л3.2       |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                   | 4       | 25    |                                   | Л3.1       |
| 1.4                                           | КРКК        | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                           | 4       | 5     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Классификация структур данных</b>                                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |            |
| 2.1                                           | Лек         | Развитие концепции данных. Схемы классификации структур данных, классификации внутренних структур данных. Этапы решения задачи обработки данных на ПК                                                                                                                      | 4       | 1     |                                   | Л1.1       |
| 2.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                   | 4       | 25    |                                   | Л3.1       |
| 2.3                                           | КРКК        | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                           | 4       | 1     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Структура данных: Таблицы</b>                                                                                                                                                                                                                                 |         |       |                                   |            |
| 3.1                                           | Лек         | Понятие записи, поля, таблицы, ключа. Классификация таблиц. Постоянные таблицы, их отображение на логическом и физическом уровне. Переменные таблицы                                                                                                                       | 4       | 1     |                                   | Л1.1       |
| 3.2                                           | Лаб         | Линейные динамические структуры данных                                                                                                                                                                                                                                     | 4       | 1     |                                   | Л3.2       |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                   | 4       | 14    |                                   | Л3.1       |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Понятие и методы сортировки и поиска в таблицах</b>                                                                                                                                                                                                           |         |       |                                   |            |
| 4.1                                           | Лек         | Понятие сортировки и цели сортировки, основные критерии оценки методов сортировки, различные методы сортировки таблиц, вспомогательные структуры и алгоритмы для сортировки таблиц, определение поиска в таблицах, критерии поиска в таблицах, алгоритмы поиска в таблицах | 4       | 1     |                                   | Л1.1       |
| 4.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                   | 4       | 11    |                                   | Л3.1       |
|                                               |             | <b>Раздел 5. Динамические структуры данных</b>                                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |            |



|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |  |      |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|------|
| 5.1 | Лек | Определение стека, очереди, дерева. Распределение памяти во время выполнения программы для статической памяти, стека, кучи. Понятие стековой памяти. Ограничения статического распределения памяти. Динамическая память. Понятие типизированных и не типизированных указателей. Выделение и освобождение динамической памяти. Связное распределение памяти, проблемы отображения данных на вектор                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 1  |  | Л1.1 |
| 5.2 | Ср  | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 10 |  | Л3.1 |
|     |     | <b>Раздел 6. Методы создания и изменения динамических структур данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |  |      |
| 6.1 | Лек | Связные списки, виды списков, упорядочивание в списках, включение элемента в упорядоченный список, исключение элемента из списка, обмен элементов в списке. Стек, занесение элемента в стек, выборка и удаление элемента из стека. Очередь, занесение элемента в очередь, выборка и удаление элемента из очереди. Определение дерева, узла, корня, поддерев, уровня, степени вершины, степени дерева, бинарного дерева, сильно ветвящегося дерева, высота дерева, ширина дерева, ширина уровня дерева, n-арного дерева, идеального, вырожденного, двоичного и сбалансированного дерева. Отображение дерева в ОП. Упорядоченное бинарное дерево. Операции включения, исключения, поиска, обхода деревьев | 4 | 1  |  | Л1.1 |
| 6.2 | Ср  | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 8  |  | Л3.1 |
|     |     | <b>Раздел 7. Понятие и методы работы с деревьями</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |  |      |
| 7.1 | Лаб | Нелинейные структуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 | 1  |  | Л3.2 |
| 7.2 | Ср  | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 6  |  | Л3.1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Основные определения, история развития концепции данных.
2. Классификация структур данных.
3. Этапы решения задач обработки данных на ПК.
4. Обзор существующих методов сортировки таблиц.
5. Краткая характеристика алгоритмов поиска в таблицах.
6. Операции над переменными таблицами, достоинства и недостатки переменных таблиц.
7. Хеш-функция: определение, назначение, требования к «хорошим» хеш-функциям.
8. Хеш-функция: определение, назначение, методы вычисления.

9. Методы разрешения коллизий.
10. Задача поиска по точному совпадению, основные определения.
11. Постоянные таблицы: определение, представление на логическом и физическом уровне, описание в программе.
12. Постоянные таблицы: определение операций сортировки и поиска в таблице.
13. Распределение памяти при выполнении программы: статическая, стековая и динамическая память.
14. Распределение памяти при выполнении программы: доступ к динамической памяти, работа с указателями, выделение и освобождение динамической памяти.
15. Распределение памяти при выполнении программы: проблема отображения данных на вектор, связанное распределение памяти.

## **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Основные определения, история развития концепции данных.
2. Классификация структур данных.
3. Этапы решения задач обработки данных на ПК.
4. Обзор существующих методов сортировки таблиц.
5. Краткая характеристика алгоритмов поиска в таблицах.
6. Операции над переменными таблицами, достоинства и недостатки переменных таблиц.
7. Хеш-функция: определение, назначение, требования к «хорошим» хеш-функциям.
8. Хеш-функция: определение, назначение, методы вычисления.
9. Методы разрешения коллизий.
10. Задача поиска по точному совпадению, основные определения.
11. Постоянные таблицы: определение, представление на логическом и физическом уровне, описание в программе.
12. Постоянные таблицы: определение операций сортировки и поиска в таблице.
13. Распределение памяти при выполнении программы: статическая, стековая и динамическая память.
14. Распределение памяти при выполнении программы: доступ к динамической памяти, работа с указателями, выделение и освобождение динамической памяти.
15. Распределение памяти при выполнении программы: проблема отображения данных на вектор, связанное распределение памяти.
16. Связные списки: определение, представление на логическом и физическом уровне, виды списков.
17. Связные списки: определение основных операций над списками и примеры их выполнения (с учетом частных случаев).
18. Переменные таблицы: определение, назначение, представление на логическом и физическом уровне.
19. Связные списки: работа с упорядоченными и неупорядоченными списками.
20. Переменные таблицы: операции над переменными таблицами, достоинства и недостатки переменных таблиц.
21. Стек: определение, назначение, представление на логическом и физическом уровне, операции над стеком.
22. Очередь: определение, назначение, представление на логическом и физическом уровне, основные операции.
23. Алгоритмы поиска в тексте: задача поиска по точному совпадению, основные определения.
24. Описать идею и алгоритм рекурсивного обхода (поиска) узлов n-арного дерева в глубину.
25. Описать идею и алгоритм итерационного обхода (поиска) узлов n-арного дерева в глубину.
26. Описать идею и алгоритм итерационного обхода (поиска) узлов n-арного дерева в ширину.
27. Деревья. Упорядоченное бинарное дерево: определение, назначение, основные операции.
28. Описать идею алгоритма прямого (последовательного) поиска в тексте.
29. Деревья: основные определения, классификация деревьев.
30. Описать идею алгоритма Кнута, Морриса и Пратта для поиска в тексте.
31. Деревья: основные определения, представление на логическом и физическом уровне.
32. Описать идею алгоритма Бойера и Мура для поиска в тексте.
33. Оценка сложности методов сортировки таблиц.
34. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом Шейкер-сортировки.
35. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом Шелла.
36. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом двухпутевой вставки.
37. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом «быстрой» сортировки с первым разделяющим элементом.
38. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом «быстрой» сортировки со средним разделяющим элементом.
39. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом вставки с бинарным включением.
40. Описать алгоритм сортировки постоянной таблицы методом естественного слияния.
41. Описать идею алгоритма прямого (последовательного) поиска в тексте.

## **7.3. Тематика письменных работ**

## **7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.  
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех

лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1   | Боднар А. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Алгоритмы и структуры данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7746.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7746.pdf</a>            |
| ЛЗ.2   | Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Алгоритмы и структуры данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7749.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7749.pdf</a> |
| ЛП.1   | Чурина, Т. Г., Нестеренко, Т. В. Методы программирования: алгоритмы и структуры данных. Ч.3. Динамические структуры данных, алгоритмы на графах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2014. - 215 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93563.html">https://www.iprbookshop.ru/93563.html</a>                        |
| ЛП.2   | Курапова, Е. В., Мачикина, Е. П. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 23 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/55501.html">https://www.iprbookshop.ru/55501.html</a>                                                               |
| ЛП.2.1 | Стативко, Р. У. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. - 79 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122943.html">https://www.iprbookshop.ru/122943.html</a>                                                                                     |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 5.431 - Специализированная лаборатория (кабинет методической работы и НИРС), помещение для выполнения лабораторных работ : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9.2 | Аудитория 5.435 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы, стулья, доска аудиторная, технические средства обучения (комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран)), комплект информационных учебно-наглядных пособий в соответствии с видом учебной деятельности; комплект переносного оборудования в соответствии с изучаемой тематикой |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.02 Архитектура компьютеров

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Зори С.А.

**Рабочая программа дисциплины «Архитектура компьютеров»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Дисциплина рассматривает вопросы организации архитектуры современных вычислительных систем. Цель дисциплины – изучение функциональной и структурной организации (архитектуры) компьютеров, способов представления и обработки информации в компьютерах, а также решения практических задач программирования вычислений и управления ресурсами компьютера с использованием языка Ассемблера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1            | Задачей дисциплины является: усвоение студентами фундаментальных основ организации и функционирования современных вычислительных (компьютерных) систем - изучить архитектурную организацию компьютеров и микропроцессоров семейства x86, способы представления, хранения и обработки информации в компьютерах, принципы решения практических задач программирования вычислений и управления ресурсами компьютера с использованием языка Ассемблера x86.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.2            | В результате освоения дисциплины студент должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3            | знать основы организации архитектуры компьютерных систем и системного информационного взаимодействия ее компонентов, классификацию архитектур компьютеров и особенностей их практического применения; способы представления и обработки информации в компьютерах, форматы числовых данных, основные алгоритмы выполнения арифметических и логических операций в компьютерах; архитектуру микропроцессоров x86, основные группы системы команд микропроцессора и их символическое представление на языке Ассемблера; структуру и организацию программ на языке Ассемблера; средства и способы разработки ассемблерных программ для организации вычислений и работы с различными устройствами компьютера; |
| 1.4            | уметь разрабатывать программное обеспечение для решения практических задач на языке Ассемблера, анализировать, выбирать и устанавливать необходимые инструментальные средства;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.5            | владеть навыками использования методов и инструментальных средств разработки программного обеспечения при решении практических задач программирования и управления ресурсами компьютера с использованием языка Ассемблера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Нет                                                                                                                          |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Операционные системы                                                                                                         |
| 2.3.2 | Протоколы компьютерных сетей                                                                                                 |
| 2.3.3 | Системное программирование                                                                                                   |
| 2.3.4 | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                         |
| 2.3.5 | Технологическая практика                                                                                                     |
| 2.3.6 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-3 : Способность применять и разрабатывать системные программные средства и ресурсы компьютера для решения прикладных задач

ПК-3.1 : Умеет разрабатывать прикладное и системное программное обеспечение с использованием языков низкого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                 |
|------------|-----------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b> |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 5 (3.1) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 94      | 94  | 94    | 94  |
| Часы на контроль                                                                        | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 5 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |            |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основы архитектуры вычислительных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |       |                                   |            |
| 1.1                                           | Лек         | 1. Архитектура вычислительной системы. Основные положения фон-Неймановской архитектуры компьютера. Функциональная и структурная организация компьютера, многоуровневая архитектура компьютера. Параллельные архитектуры ВС, классификация и особенности работы. Основные характеристики компьютера.<br>2. Программное обеспечение компьютера, классификация ПО. Основные особенности языков программирования и разработки СПО компьютера.<br>3. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения.<br>4. Представление информации в компьютере. Основные классы представления информации и чисел. Представление чисел в форматах с фиксированной и плавающей точкой.<br>5. Представление информации в компьютере. Основные виды представления чисел со знаком - ПК, ОК, ДК, МОК и МДК, основные правила записи, достоинства и недостатки.<br>6. Операции над двоичными числами в компьютере – базовые логические и арифметические операции.<br>7. Операции над двоичными числами в компьютере – выполнение арифметической операции сложения над числами в ПК, ОК, ДК, МОК и МДК. | 5       | 1     |                                   | Л1.1 Л1.4  |
| 1.2                                           | Лаб         | Представление информации в компьютере - системы счисления, перевод чисел в различные системы счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5       | 1     |                                   | Л3.1       |
| 1.3                                           | Лаб         | Форматы представления числовых данных в компьютере, алгоритмы АЛО и обработки чисел в компьютере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5       | 1     |                                   | Л3.1       |
| 1.4                                           | Ср          | Изучение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5       | 10    |                                   | Л1.1 Л1.4  |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Архитектура микро-процессоров x86</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |       |                                   |            |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |  |                   |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|-------------------|
| 2.1 | Лек  | 1. Микропроцессоры. Базовая аппаратная архитектура МП i80x86.<br>2. Микропроцессоры. Базовая программная архитектура МП i80x86.<br>3. Базовая архитектура МП i80x86 - сегментированная модель памяти и режи-мы работы МП.<br>4. Система команд современных микропроцессоров семейства x86.<br>5. Параллелизм и многоядерность в МП i80x86.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 | 1  |  | Л1.1 Л1.2         |
| 2.2 | Ср   | Изучение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 20 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 |
|     |      | <b>Раздел 3. Язык Ассемблера для символического кодирования команд микропроцессоров x86</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |  |                   |
| 3.1 | Лек  | 1. Язык Ассемблера. Общее назначение, достоинства и недостатки. Структура программы.<br>2. Язык Ассемблера. Основные типы данных и их определение в программе.<br>3. Язык Ассемблера. Основные команды языка. Особенности использования. Команды передачи данных.<br>4. Язык Ассемблера. Основные арифметические команды. Особенности ис-пользования.<br>5. Язык Ассемблера. Основные логические и сдвиговые команды. Особенно-сти использования.<br>6. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (БП, УП, цик-лы). Особенности использования.<br>7. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (вызов проце-дур и их оформление). Особенности использования | 5 | 1  |  | Л1.3 Л2.1         |
| 3.2 | Лаб  | Программирование разветвляющихся процессов на языке Ассемблера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 | 1  |  | Л3.1              |
| 3.3 | Лаб  | Способы адресации данных и работа с массивами и матри-цами на языке Ассемблера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 | 1  |  | Л3.1              |
| 3.4 | Ср   | Изучение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 20 |  | Л1.2 Л1.3         |
|     |      | <b>Раздел 4. Программирование вычислений, обработки ин-формации и управления ресур-сами компьютера с использо-ванием языка ассемблера</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |  |                   |
| 4.1 | Лек  | 1. Способы адресации данных микропроцессором и их применение для обработки массивов.<br>2. Обработка BCD- чисел. Двоично - десятичная арифметика и команды обработки BCD- чисел.<br>3. Обработка строковых данных.<br>4. Работа с арифметическим сопроцессором FPU, вычисления и обработка чисел с плавающей точкой.<br>5. Работа с операционным SIMD- устройством микропроцессора, параллельные вычисления и обработка векторов чисел.<br>6. Оптимизация программного ассемблерного кода.                                                                                                                                                                                          | 5 | 1  |  | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 44 |  | Л1.2 Л1.3         |
| 4.3 | КРКК |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 | 6  |  |                   |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.3. Тематика письменных работ

Теоретические вопросы:

1. Архитектура компьютера. Основные положения фон-Неймановской архи-тектуры компьютера. Основные характеристики компьютера.
2. Архитектура компьютера. Параллельные архитектуры ВС, классификация и особенности работы.
3. Программное обеспечения компьютера, классификация ПО. Основные осо-бенности языков программирования и СПО компьютера.

4. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чи-сел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения для перевода целых чисел.
  5. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чи-сел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения для перевода дробей.
  6. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чи-сел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения для перевода смешанных чисел.
  7. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чи-сел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения для перевода в (и через) промежуточные с.с..
  8. Представление и основные операции над числами в компьютере. Основные классы представления информации и чисел. Представление чисел в формате с фиксированной точкой.
  9. Представление и основные операции над числами в компьютере. Основные классы представления информации и чисел. Представление чисел в формате с плавающей точкой.
  10. Представление и основные операции над числами в компьютере. Основные классы представления чисел со знаком. ПК, ОК и ДК, основные правила записи.
  11. Представление и основные операции над числами в компьютере. Основные классы представления чисел со знаком. МОК и МДК, основные правила записи, достоинства и недостатки.
  12. Операции над двоичными числами в компьютере – базовые логические и арифметические операции.
  13. Операции над двоичными числами в компьютере – арифметическая операция сложения над числами в ПК (с примерами).
  14. Операции над двоичными числами в компьютере – арифметическая операция сложения над числами в ОК (с примерами).
  15. Операции над двоичными числами в компьютере – арифметическая операция сложения над числами в ДК (с примерами).
  16. Операции над двоичными числами в компьютере – арифметическая операция сложения над числами в МОК (с примерами).
  17. Операции над двоичными числами в компьютере – арифметическая операция сложения над числами в МДК (с примерами).
  18. Микропроцессоры. Базовая аппаратная архитектура МП i80x86.
  19. Микропроцессоры. Базовая архитектура МП i80x86 с точки зрения программиста.
  20. Микропроцессоры. Базовая архитектура МП i80x86 - сегментированная модель ОЗУ и режимы работы МП.
  21. Язык Ассемблера. Общее назначение, достоинства и недостатки. Структура программы.
  22. Язык Ассемблера. Основные типы данных и их определение в программе.
  23. Язык Ассемблера. Особенности использования. Команды передачи данных. Примеры.
  24. Язык Ассемблера. Основные арифметические команды. Особенности использования. Примеры.
  25. Язык Ассемблера. Основные логические и сдвиговые команды. Особенности использования. Примеры.
  26. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (БП, УП и циклы). Особенности использования. Примеры.
  27. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (вызов процедур и их оформление). Особенности использования. Примеры.
  28. Язык Ассемблера. Способы адресации данных. Особенности, примеры.
  29. Язык Ассемблера. Способы адресации данных x86 для применения в обработке массивов и матриц.
  30. Язык Ассемблера. Строковые команды и их применение для обработки массивов и матриц.
  31. BCD- числа. Двоично - десятичная арифметика и команды обработки BCD- чисел x86.
  32. Стековая машина ОПН и ее реализация в арифметическом процессоре FPU x87.
  33. Работа с арифметическим процессором FPU. Основные команды обработки вещественных чисел и особенности их применения. Примеры.
  34. Работа с арифметическим процессором FPU. Особенности анализа условий. Примеры.
  35. Аппаратные и программные архитектуры компьютеров. Основные параллельные архитектуры вычислительных систем. Особенности. Примеры.
  36. Параллельный SIMD- процессор x86 и его архитектура. Основные SSE- инструкции x86. Особенности параллельной обработки и примеры SIMD- реализаций.
  37. Параллельный SIMD- процессор x86. Особенности параллельной редуционной обработки, примеры.
- Практические задачи:
1. Задача на представление информации в компьютере - системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую
  2. Задача на алгоритмы АЛО и обработки чисел
  3. Задача на программирование на языке Ассемблера
    - Задача на программирование разветвляющихся процессов
    - Задача на способы адресации данных и работу с массивами/матрицами
    - Задача на обработку двоично-десятичных чисел
    - Задача на обработку вещественных чисел
    - Задача на параллельную обработку векторов/массивов чисел

#### 7.4. Критерии оценивания

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;



- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопро-сы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соот-ношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допу-щены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать норма-тивно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, до-пущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессио-нальных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдель-ных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельно-сти и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Тру-довые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной дея-тельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосо-вершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствова-нию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на поро-говом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Зори С. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Архитектура компьютеров" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7592.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7592.pdf</a> |
| Л2.1 | Гагарина, Л. Г., Кононова, А. И. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: СОЛОН -Пресс, 2019. - 368 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94943.html">https://www.iprbookshop.ru/94943.html</a>                                                                        |
| Л1.1 | Гребенников, В. Ф., Овчеренко, В. А. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98695.html">https://www.iprbookshop.ru/98695.html</a>                          |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2                                                                                                                  | Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 326 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133922.html">https://www.iprbookshop.ru/133922.html</a> |
| Л1.3                                                                                                                  | Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 301 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88005.html">https://www.iprbookshop.ru/88005.html</a>                                                 |
| Л1.4                                                                                                                  | Локтюхин, В. Н. Основы архитектуры компьютера [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2011. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121455.html">https://www.iprbookshop.ru/121455.html</a>               |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL, Visual Studio Community (freeware)                                            |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.03 Безопасность программ и данных**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Чернышова А. В.

**Рабочая программа дисциплины «Безопасность программ и данных»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Ознакомление студентов с основными понятиями и определениями информационной безопасности; источниками, формами атак на информацию; угрозами, которым подвергается информация; современными методами и средствами защиты программ и данных от атак различного типа.                                                                                    |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | Сформировать у студента знания основных принципов защиты информации в программных системах, защиты информации в современных операционных системах, компьютерных сетях; практическое использование существующих криптографических, стеганографических средств защиты информации; использование средств защиты авторского права на программный продукт. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|        |                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1    | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.                                                                          |
| 2.2    | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                                                                               |
| 2.2.1  | Дисциплина относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.                                                                |
| 2.2.2  | Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих профессиональных дисциплин бакалавриата по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»:                        |
| 2.2.3  | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                                                                                          |
| 2.2.4  | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                                                                                                 |
| 2.2.5  | Архитектура компьютеров                                                                                                                                                                               |
| 2.2.6  | Объектно-ориентированное программирование                                                                                                                                                             |
| 2.2.7  | Операционные системы                                                                                                                                                                                  |
| 2.2.8  | Протоколы компьютерных сетей                                                                                                                                                                          |
| 2.2.9  | Организация компьютерных сетей                                                                                                                                                                        |
| 2.2.10 | Конструирование программного обеспечения                                                                                                                                                              |
| 2.3    | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                            |
| 2.3.1  | Знания и умения, приобретённые при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по дисциплине «Безопасность программ и данных», изучении последующих дисциплин: |
| 2.3.2  | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                                                                                                  |
| 2.3.3  | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                                                                                               |
| 2.3.4  | Производственная практика                                                                                                                                                                             |
| 2.3.5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-13 : Способность применять и разрабатывать средства защиты программных систем.

ПК-13.1 : Знает методы защиты программных систем

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                              |
| 3.1.1      | методы защиты программных систем;                                                                                                                          |
| 3.1.2      | методы разработки сетевых приложений с использованием средств защиты;                                                                                      |
| 3.1.3      | принципы защиты информации в программных системах;                                                                                                         |
| 3.1.4      | принципы построения подсистем защиты в программном обеспечении.                                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                              |
| 3.2.1      | использовать методы защиты программных систем;                                                                                                             |
| 3.2.2      | использовать методы защиты при разработке сетевых приложений;                                                                                              |
| 3.2.3      | обеспечивать защиту программ и данных от угроз различного типа средствами операционных систем, защищенных протоколов передачи данных в компьютерных сетях; |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 3.2.4                                                                                   | разрабатывать программное обеспечение для защиты информации с использованием криптографических алгоритмов шифрования, алгоритмов аутентификации, стеганографических алгоритмов; |       |     |     |
| 3.2.5                                                                                   | использовать обфускацию программных продуктов с целью защиты авторского права разработчика программного обеспечения.                                                            |       |     |     |
| 3.3                                                                                     | Владеть:                                                                                                                                                                        |       |     |     |
| 3.3.1                                                                                   | защиты программных систем;                                                                                                                                                      |       |     |     |
| 3.3.2                                                                                   | проектирования сетевых приложений с использованием защищенных протоколов передачи данных, криптографических, стаганографических средств защиты информации;                      |       |     |     |
| 3.3.3                                                                                   | защиты передаваемых данных в компьютерных сетях и использованием защищенных протоколов передачи данных и протоколов безопасной аутентификации;                                  |       |     |     |
| 3.3.4                                                                                   | защиты авторского права на программный продукт.                                                                                                                                 |       |     |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 8 (4.2)                                                                                                                                                                         | Итого |     |     |
| Недель                                                                                  | 17 1/6                                                                                                                                                                          |       |     |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                                                                                                              | РП    | УП  | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                                                                                                               | 4     | 4   | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4                                                                                                                                                                               | 4     | 4   | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 9                                                                                                                                                                               | 9     | 9   | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 8                                                                                                                                                                               | 8     | 8   | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 17                                                                                                                                                                              | 17    | 17  | 17  |
| Сам. работа                                                                             | 127                                                                                                                                                                             | 127   | 127 | 127 |
| Часы на контроль                                                                        | 36                                                                                                                                                                              | 36    | 36  | 36  |
| Итого                                                                                   | 180                                                                                                                                                                             | 180   | 180 | 180 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| экзамен 8 сем.                                                                          |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |
| Курсовой проект 8 сем.                                                                  |                                                                                                                                                                                 |       |     |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                          |         |       |                                   |                         |
|------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                              | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература              |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Введение в информационную безопасность. Основные понятия.</b>                                               |         |       |                                   |                         |
| 1.1                                                  | Лек         | Основные понятия информационной безопасности. Предмет и объект защиты.                                                   | 8       | 1     | ПК-13.1                           | Л1.3 Л1.4 Э1            |
| 1.2                                                  | Лек         | Классификация угроз безопасности.                                                                                        | 8       | 1     | ПК-13.1                           | Л1.3 Л1.4 Э1            |
| 1.3                                                  | Лек         | Организация доступа к ресурсам, уровни безопасности, модель доступа и механизм защиты ресурсов в программных системах.   | 8       | 1     | ПК-13.1                           | Л1.3 Л1.4 Э1            |
| 1.4                                                  | Ср          | Понятие идентификации, аутентификации, авторизации                                                                       | 8       | 2     | ПК-13.1                           | Л1.3 Л1.4 Э1            |
| 1.5                                                  | Лаб         | Лабораторная работа №1 Изучение возможностей программных закладок, логических «бомб» и «троянских коней».                | 8       | 2     | ПК-13.1                           | Л3.2 Э1                 |
| 1.6                                                  | Ср          | Программные закладки, логические «бомбы» и «троянские кони». Средства защиты.                                            | 8       | 2     | ПК-13.1                           | Л3.2 Э1                 |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Защита на уровне операционных систем. Средства защиты ОС семейства Windows. Средства защиты в ОС Linux.</b> |         |       |                                   |                         |
| 2.1                                                  | Лек         | Средства защиты ОС семейства Windows.                                                                                    | 8       | 1     | ПК-13.1                           | Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 |
| 2.2                                                  | Ср          | Средства защиты в ОС Linux.                                                                                              | 8       | 4     | ПК-13.1                           | Л1.9 Э1                 |

|      |      |                                                                                                                                                                                 |   |    |         |                                    |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|------------------------------------|
| 2.3  | Лаб  | Средства защиты ОС семейства Windows.                                                                                                                                           | 8 | 2  | ПК-13.1 | Л1.10 Л3.2<br>Э1                   |
| 2.4  | Ср   | Дисковые квоты в ОС Windows. EFS. Разграничение прав доступа.                                                                                                                   | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л3.2 Э1                            |
|      |      | <b>Раздел 3. Обзор криптографических алгоритмов</b>                                                                                                                             |   |    |         |                                    |
| 3.1  | Ср   | Обзор простейших криптографических алгоритмов. Алгоритм сеть Фейстеля                                                                                                           | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.2  | Ср   | Понятие симметричных и ассиметричных криптосистем                                                                                                                               | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.3  | Ср   | Понятие электронно-цифровой подписи.                                                                                                                                            | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.4  | Ср   | Симметричные алгоритмы шифрования. Алгоритм DES. Алгоритм AES. Алгоритм ГОСТ 28147-89.                                                                                          | 8 | 8  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.5  | Ср   | Понятие однонаправленных хеш-функций.                                                                                                                                           | 8 | 3  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.6  | Ср   | Ассиметричные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA                                                                                                                                | 8 | 3  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.7  | Ср   | Реализация ЭЦП на базе RSA. Реализация ЭЦП на базе DSA.                                                                                                                         | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.5 Л1.7<br>Э1                    |
| 3.8  | Ср   | Базовые алгоритмы шифрования. Использование симметричного алгоритма «Сеть Фейстеля» для шифрования файлов на диске.                                                             | 8 | 6  | ПК-13.1 | Л1.6 Л1.7<br>Л3.2 Э1               |
| 3.9  | Ср   | Изучение стандартных средств для реализации приложений, использующих симметричное и ассиметричное шифрование.                                                                   | 8 | 8  | ПК-13.1 | Л1.7 Л3.2<br>Э1 Э4                 |
| 3.10 | Ср   | Изучение программных средств реализации криптографических алгоритмов в электронной почте.                                                                                       | 8 | 2  | ПК-13.1 | Л1.3 Л1.6<br>Л1.9 Л3.2<br>Э1       |
|      |      | <b>Раздел 4. Категории атак. Вредоносные программы. Защита от проведения атак и вредоносного ПО. Протоколы безопасной передачи данных. Протоколы безопасной аутентификации.</b> |   |    |         |                                    |
| 4.1  | Ср   | Категории атак. Вредоносные программы. Вирусы.                                                                                                                                  | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.3 Э1                            |
| 4.2  | Ср   | Классификация межсетевых экранов.                                                                                                                                               | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л1.3 Л1.7<br>Э1                    |
| 4.3  | Ср   | Обзор протоколов передачи данных, использующих криптографическую защиту.                                                                                                        | 8 | 3  | ПК-13.1 | Л1.6 Л1.7<br>Э1                    |
| 4.4  | Ср   | Методы безопасной аутентификации.                                                                                                                                               | 8 | 2  | ПК-13.1 | Л1.3 Л1.4<br>Л1.7 Э1               |
| 4.5  | Ср   | Протокол аутентификации Kerberos.                                                                                                                                               | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л2.1 Э1                            |
| 4.6  | Ср   | Защита автоматизированной системы.                                                                                                                                              | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л2.1 Л2.2<br>Л3.2 Э1               |
|      |      | <b>Раздел 5. Защита авторского права</b>                                                                                                                                        |   |    |         |                                    |
| 5.1  | Ср   | Стеганографические средства защиты информации.                                                                                                                                  | 8 | 1  | ПК-13.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.8 Э1               |
| 5.2  | Ср   | Обфускация программных продуктов с целью защиты авторского права разработчиков ПО.                                                                                              | 8 | 1  | ПК-13.1 | Л2.2 Э1                            |
| 5.3  | Ср   | Использование стеганографических и криптографических средств защиты информации.                                                                                                 | 8 | 6  | ПК-13.1 | Л1.7 Л1.8<br>Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э4 |
| 5.4  | Ср   | Обфускация программ                                                                                                                                                             | 8 | 4  | ПК-13.1 | Л3.2 Э1                            |
|      |      | <b>Раздел 6. Выполнение курсового проекта</b>                                                                                                                                   |   |    |         |                                    |
| 6.1  | Ср   | Выполнение курсового проекта                                                                                                                                                    | 8 | 36 | ПК-13.1 | Л2.2 Л3.1<br>Э1 Э2 Э3<br>Э4        |
|      |      | <b>Раздел 7. Контактная работа (консультации и контроль)</b>                                                                                                                    |   |    |         |                                    |
| 7.1  | КРКК | Курсовой проект                                                                                                                                                                 | 8 | 3  | ПК-13.1 | Л1.4 Л1.5<br>Л1.7 Л1.8<br>Э1       |
| 7.2  | КРКК | Консультации и экзамен по дисциплине                                                                                                                                            | 8 | 6  | ПК-13.1 | Л1.3 Л1.7<br>Л1.8 Л1.9<br>Л1.10 Э1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по теме "Изучение возможностей программных закладок, логических «бомб» и «тройных коней»:

- 1) К каким видам угроз безопасности относятся программные закладки?
- 2) Способы защиты от клавиатурных шпионов.
- 3) Какого типа программную закладку можно реализовать, не являясь разработчиком программных систем, но имея повышенные привилегии (например, администратор системы).
- 4) Привести пример использования «потайных дверей» не в деструктивных целях.
- 5) Привести пример использования логических «бомб» не в деструктивных целях.

Контрольные вопросы по теме "Базовые алгоритмы шифрования. Использование симметричного алгоритма «Сеть Фейстеля» для шифрования файлов на диске":

- 1) Что такое криптоанализ?
- 2) Что такое криптостойкость алгоритма?
- 3) В чем суть перестановочных шифров?
- 4) В чем суть подстановочных шифров?
- 5) Назначение гаммирования.
- 6) Какой из рассмотренных базовых алгоритмов является по Вашему мнению наиболее криптостойким? Объяснить, почему.
- 7) Как, по Вашему мнению, можно увеличить криптостойкость алгоритма с использованием перестановок?

Контрольные вопросы по теме "Средства защиты ОС семейства Windows":

- 1) Какие типы учетных записей пользователей Вы знаете?
- 2) Для чего используются группы пользователей.
- 3) Множественные разрешения NTFS. Назначение. Возможности. Наследование.
- 4) Назначение дисковых квот. Приведите пример использования дисковых квот.
- 5) Где хранятся ключи шифрования файлов в EFS? Какие действия необходимо выполнить, если на диске есть зашифрованные файлы EFS и Вам необходимо переустановить операционную систему?
- 6) В каких целях можно использовать утилиту convert?

Контрольные вопросы по теме "Изучение стандартных средств для реализации приложений, использующих симметричное и асимметричное шифрование":

- 1) Какие симметричные алгоритмы шифрования Вы знаете?
- 2) Какие асимметричные алгоритмы шифрования Вы знаете?
- 3) Для чего используется вектор инициализации, каким образом он передается?
- 4) Влияет ли размер ключа на криптостойкость алгоритма?
- 5) Назначение электронно-цифровой подписи?

6) Что такое дайджест сообщения?

7) Каким образом можно передавать ключи симметричного алгоритма шифрования, если файл зашифрован и необходимо его передать по сети?

Контрольные вопросы по теме "Защита автоматизированной системы":

1) Классификация угроз безопасности.

2) Перечислите типы атак, в том числе применимые для АС.

3) Классификация вирусов и вредоносных программ. Какие типы вирусов можно использовать с целью деструктивных действий в АС.

4) Что такое защита, основанная на фрагментарном подходе?

5) Что такое защита, основанная на комплексном подходе?

6) Какие средства защиты от сетевых атак Вы знаете?

7) Какие средства защиты от атак, объектом которых является информация, хранящаяся на компьютере, Вы знаете?

8) Что такое политика безопасности?

9) В чем суть аудита предприятия с точки зрения защиты информации?

10) Какие основные пункты должен включать в себя план обеспечения защиты информации на предприятии?

Контрольные вопросы по теме "Использование стеганографических и криптографических средств защиты информации":

1) Что такое стеганография?

2) Можно ли использовать другие графические форматы в качестве стеганографических контейнеров?

3) Каким образом защитить ключ симметричного алгоритма шифрования?

4) Как предусмотреть ситуацию, чтобы сообщение полностью уместилось в стеганографический контейнер?

5) Какие стеганографические алгоритмы Вы знаете еще?

6) Как повысить сложность алгоритма LSB?

7) Как проверить, достаточно ли размера контейнера изображения для размещения в нем зашифрованной информации, если размер исходного сообщения известен?

Контрольные вопросы по теме: "Обфускация программ":

1) Что такое обфускация?

2) Какие виды обфускации Вы знаете?

3) Всегда ли процесс деобфускации приводит к первоначальному коду?

4) Насколько эффективной является защита авторского права на программный продукт средствами обфускации?

5) Какие виды обфускации Вы бы реализовали самостоятельно? Для какого языка?

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Разработать план защиты некоммерческого предприятия от угрозы «несанкционированный доступ».

2. Понятие идентификации, аутентификации и авторизации.

3. Описать один из известных вам симметричных алгоритмов шифрования.

4. Разработать план защиты некоммерческого предприятия от угрозы «незаконное использование привилегий».

5. Понятие угрозы безопасности и уязвимости системы.

6. Описать один из известных вам асимметричных алгоритмов шифрования.

7. Разработать план защиты коммерческого предприятия от угрозы «отказ в обслуживании».

8. Понятие политики безопасности.

9. Описать возможности и принцип работы EFS.

10. Привести модель проведения атаки «Салями» для банковской структуры и представить средства защиты от проведения атаки.

11. Предмет и объект защиты информационной безопасности.

12. Какие подходы измерения количества информации вы знаете?

12. Классификация угроз безопасности.

13. Принцип действия атаки «Маскарад».

14. Понятие информационной безопасности.

15. Перечислите и охарактеризуйте известные вам преднамеренные угрозы.

16. Привести алгоритм проведения атаки «Отказ в обслуживании», если объектом является web-сервер. Представить план мероприятий по защите от атаки «Отказ в обслуживании».

17. Средства защиты в ОС Windows.

18. Определить основные пункты политики безопасности для бухгалтерии неприбыльного предприятия.

19. Понятие ценности информации. Оценка ценности информации.

20. Средства защиты в ОС Linux.

21. Определить основные пункты политики безопасности для небольшой фирмы – агенство недвижимости.

22. Понятие информационной безопасности.

23. Виды обфускации.



24. Назначение и принцип работы ЭЦП.
25. Использование однонаправленных хеш-функций в ЭЦП.
26. Привести пример структуры системы электронной коммерции и указать наиболее уязвимые места системы.
27. Понятие конфиденциальности и целостности информации.
28. Сделать сравнительный анализ симметричных и асимметричных алгоритмов шифрования, основываясь на известных вам алгоритмах шифрования.
29. Понятие угрозы информационной безопасности.
30. Принцип работы алгоритма шифрования «Сеть Фейстеля»
31. Описать механизм проведения атаки с использованием программных закладок и приветия средства защиты от программных закладок.
32. Обзор простейших криптоалгоритмов.
33. Понятие электронно-цифровой подписи. Назначение ЭЦП.
34. Описать механизм проведения атаки с использованием «Троянского коня». Перечислить средства защиты системы от внедрения «Троянского коня».
35. Что, по вашему мнению, должно быть предусмотрено в политике безопасности предприятия, чтобы избежать применения методов социального инжиниринга к сотрудникам для получения несанкционированного доступа к системе.
36. Классификация вирусов.
37. Классификация злоумышленников.
38. Привести анализ уязвимостей сети небольшой коммерческой фирмы и определить, является ли необходимым использование в рассматриваемой сети межсетевых экранов, пояснить почему.
39. Понятие обязательного управления безопасностью.
40. Привести алгоритм защиты информации в сети, если объектом атаки является сервер баз данных. Атака – несанкционированный доступ к системе.
41. Избирательное управление безопасностью.
42. Привести алгоритм защиты информации в сети, если объектом атаки является сервер баз данных. Атака – незаконное использование привилегий.
43. Привести схему шифрования файлов в EFS, какие алгоритмы шифрования использует EFS?
44. Привести алгоритм защиты информации в сети, если объектом атаки является сервер баз данных. Атака – DDOS.
45. Проанализировать известные Вам подходы к организации прав доступа.
46. Привести алгоритм защиты информации в сети, если объектом атаки является сервер баз данных. Атака – «салями».
47. Назначение дисковых квот, достоинства и недостатки их использования.
48. Перечислите и охарактеризуйте известные Вам типы атак.
49. Каким образом в ОС Windows выполняется защита информации на уровне файлов и папок.
50. Множественные разрешения NTFS.
51. Привести модель взлома системы для атаки «Маскарад». Представить план защиты системы от атаки «Маскарад».
52. Понятие идентификации, аутентификации и авторизации.
53. Дисковые квоты в NTFS.
54. Привести модель взлома системы для атаки «Салями». Представить план защиты системы от атаки «Салями».
55. Описать принцип работы ЭЦП на базе протокола DSA.
56. Наследование разрешений NTFS.
57. Классификация межсетевых экранов.
58. Технология IPsec.
59. Схемы подключения межсетевых экранов.
60. Структура управления безопасностью сети. Основные требования
61. Алгоритм AES.
62. Алгоритм DES.
63. Алгоритм ГОСТ.
64. Алгоритм RSA.
65. Алгоритм DSA.
66. Безопасная аутентификация в клиент-серверных приложениях. Способы реализации.
67. Протоколы SSL и TLS.
68. Протоколы IPsec.
69. Туннельный протокол PPTP.
70. Написать на псевдокоде алгоритм Цезаря.
71. Написать на псевдокоде один из возможных алгоритмов работы клиент-серверной программы «Троянский конь».
72. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Рижелье.
73. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Полибия.
74. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Виженера.
75. Написать на псевдокоде один из возможных алгоритмов работы вредоносной программы «Логическая бомба».
76. Написать на псевдокоде один из возможных алгоритмов работы вредоносной программы «Троянский конь».
77. Написать на псевдокоде один из возможных алгоритмов работы вредоносной программы «Потайные двери».
78. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Фейстеля (в блоке 2 потока, размер блока = 512 бит, кол-во раундов = 4, в качестве функции шифрования – XOR с ключом, размер ключа равен размеру потока).
79. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Фейстеля (в блоке 2 потока, размер блока = 256 бит, кол-во

раундов =8, в качестве функции шифрования – XORс ключом, размер ключа равен размеру потока).  
 80. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Фейстеля (в блоке 2 потока, размер блока =128 бит, кол-во раундов =4, в качестве функции шифрования – XORс ключом, размер ключа равен размеру потока).  
 81. Написать на псевдокоде алгоритм работы шифра Фейстеля (в блоке 2 потока, размер блока =64 бита, кол-во раундов =8, в качестве функции шифрования – алгоритм Цезаря).

### 7.3. Тематика письменных работ

Тема курсового проекта по дисциплине «Безопасность программ и данных»: «Разработка почтового клиента с использованием криптографических средств защиты электронной почты»

Цель курсового проекта: Изучить возможности использования криптографической защиты для почтовых клиентов. Познакомиться с существующими криптографическими библиотеками для создания программного обеспечения с криптографической защитой.

В результате курсового проектирования необходимо спроектировать и реализовать программное обеспечение для получения и отправки электронной почты (почтовый клиент) с использованием криптографических средств защиты информации. Выполнить программную реализацию почтового клиента с криптографической защитой, используя существующие криптографические библиотеки.

Средства разработки почтового клиента выбираются студентом, приложение может быть кроссплатформенным, может быть создано для определенной операционной системы (на выбор студента).

Требования к разработке почтового клиента:

1. Для отправки почты использовать протокол SMTP.
2. Для получения почты использовать один из протоколов электронной почты: IMAP или POP3.
3. Для безопасной аутентификации использовать защищенные протоколы аутентификации (SSL/TLS)
4. Возможность получения почты с вложенными файлами.
5. Возможность чтения писем на русском языке.
6. Форматирование письма.
7. Возможность изменения параметров для подключения к почтовому серверу: название почтового сервера, login, password, порт протокола и т. д. (смотри изменение параметров в стандартных почтовых клиентах).
8. Возможность создания нескольких почтовых ящиков на одном клиенте и переключение между ними.
9. Сохранение писем в ящике (должно быть предусмотрено хранение писем в папке «входящие», «отправленные», «черновики», «корзина» в каждом из настроенных почтовых ящиков).
10. Выполнение синхронизации папок клиента с папками на почтовом сервере.
11. Использование криптографических алгоритмов для шифрования почтового сообщения и использование ЭЦП:

- шифрование тела сообщения симметричным алгоритмом шифрования (см. вариант);

- шифрование ключа симметричного алгоритма ассиметричным алгоритмом (см. вариант);

- получение дайджеста сообщения с помощью функции хеширования (см. вариант).

- реализация ЭЦП с помощью ассиметричного алгоритма (см. вариант).

12. Разработка понятного пользовательского интерфейса.
13. Тестирование почтового клиента в реальных условиях.
14. Самостоятельное изучение библиотеки PGP. Сделать сравнительный анализ средств защиты электронной почты библиотеки PGP и криптографических алгоритмов, которые использовались при реализации клиента.

Задание по использованию криптографических алгоритмов в почтовом клиенте можно увидеть в таблице с вариантами заданий.

Возможно использование других алгоритмов шифрования, не представленных в таблице вариантов (утвердить вариант у преподавателя).

Содержание пояснительной записки курсового проекта

Титульный лист

Реферат

Содержание

Введение

1. Анализ существующих почтовых клиентов
2. Проектирование почтового клиента
  - 2.1 Протокол SMTP и его расширения
  - 2.2 Протокол POP3
  - 2.3 Протокол IMAP
  - 2.4 Общая структура приложения.
  - 2.5 Основные требования к программному продукту с учетом требований безопасности.
  - 2.5 UML-диаграммы.
3. Теоретическое описание используемых криптографических алгоритмов в почтовом клиенте
  - 3.1 Симметричный алгоритм шифрования (алгоритм по варианту)\
  - 3.2 Ассиметричный алгоритм шифрования (для шифрования ключей симметричного алгоритма, алгоритм по варианту).
  - 3.3 Описание функции хеширования (однонаправленная хеш-функция по варианту)
  - 3.4 Ассиметричный алгоритм шифрования для ЭЦП (алгоритм по варианту)
4. Разработка почтового клиента
  - 4.1. Выбор средств реализации. Обоснование выбора.
  - 4.4 Описание библиотек, которые использовались для реализации почтового клиента (реализация почтовых

протоколов, криптографические библиотеки)

- 4.2 Описание классов (с учетом криптографических средств защиты)
- 4.3 Описание методов (с учетом криптографических средств защиты)
- 4.4 Описание основных алгоритмов работы программы.
- 4.5 Разработка интерфейса системы
- 5 Тестирование почтового клиента. Анализ результатов.
- 6 Руководство пользователя

Заключение

Литература

Приложение А – Техническое задание к курсовому проекту

Приложение Б – Листинг программ

Приложение В – Экранные формы работы программы

Результаты проектирования представляются пояснительной запиской и листингами программ в приложении к пояснительной записке к курсовому проекту. А также производится демонстрация работы программы «Почтовый клиент с криптографической защитой электронной почты». После демонстрации разработанной программы производится защита курсового проекта.

#### 7.4. Критерии оценивания

Экзамен

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ. Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины, защита курсового проекта по дисциплине.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Безопасность программ и данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7571.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7571.pdf</a> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2                                                                                                                  | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Безопасность программ и данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7573.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7573.pdf</a> |
| ЛП.1                                                                                                                  | Грибунин, В. Г., Костюков, В. Е., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н., Грибунин, В. Г. Стеганографические системы. Цифровые водяные знаки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2016. - 210 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/60865.html">https://www.iprbookshop.ru/60865.html</a>       |
| ЛП.2                                                                                                                  | Грибунин, В. Г., Оков, И. Н., Туринцев, И. В. Цифровая стеганография [Электронный ресурс]:. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2018. - 262 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90375.html">https://www.iprbookshop.ru/90375.html</a>                                                                                                                                                       |
| ЛП.3                                                                                                                  | Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 543 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87992.html">https://www.iprbookshop.ru/87992.html</a>                                                                                                                                          |
| ЛП.4                                                                                                                  | Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 702 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87995.html">https://www.iprbookshop.ru/87995.html</a>                                                                                                                                                        |
| ЛП.5                                                                                                                  | Жиль, Земор, Шуликовская, В. В. Курс криптографии [Электронный ресурс]:. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 256 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91941.html">https://www.iprbookshop.ru/91941.html</a>                                                                                                        |
| ЛП.6                                                                                                                  | Фомичев, В. М. Криптография – наука о тайнописи [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Прометей, 2020. - 66 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125666.html">https://www.iprbookshop.ru/125666.html</a>                                                                                                                                                              |
| ЛП.7                                                                                                                  | Фороузан, Б. А., Берлина, А. Н. Криптография и безопасность сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 776 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102017.html">https://www.iprbookshop.ru/102017.html</a>                                                                            |
| ЛП.1                                                                                                                  | Руденков, Н. А., Пролетарский, А. В., Смирнова, Е. В., Суоров, А. М. Технологии защиты информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102069.html">https://www.iprbookshop.ru/102069.html</a>                       |
| ЛП.2                                                                                                                  | Авдошин, С. М., Савельева, А. А., Сердюк, В. А. Технологии и продукты Microsoft в обеспечении информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 431 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102070.html">https://www.iprbookshop.ru/102070.html</a>                    |
| ЛП.8                                                                                                                  | Грибунин, В. Г., Костюков, В. Е., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н., Грибунина, В. Г., Костюкова, В. Е. Прикладная стеганография [Электронный ресурс]:. - Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2021. - 484 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132624.html">https://www.iprbookshop.ru/132624.html</a>                                        |
| ЛП.3                                                                                                                  | Бабанов, Н. Ю., Евстифеев, А. А., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н. Основы защиты информации в современных информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2022. - 175 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132622.html">https://www.iprbookshop.ru/132622.html</a>                      |
| ЛП.9                                                                                                                  | Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 163 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133916.html">https://www.iprbookshop.ru/133916.html</a>                                                                                                   |
| ЛП.10                                                                                                                 | Котельников, Е. В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 260 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133936.html">https://www.iprbookshop.ru/133936.html</a>                                                                                 |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Э1                                                                                                                    | Конспект лекций по дисциплине "Безопасность программ и данных" ["Электронный ресурс"] // donntu - Режим доступа: <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=828">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=828</a> - Загл. с экрана.                                                                                                                                                         |
| Э2                                                                                                                    | Теория информационной безопасности и методология защиты информации [Электронный ресурс] // ifmo – Режим доступа: <a href="http://books.ifmo.ru/file/pdf/704.pdf">http://books.ifmo.ru/file/pdf/704.pdf</a>                                                                                                                                                                                         |
| Э3                                                                                                                    | Почтовые клиенты для Windows [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://softcatalog.info/ru/obzor/pochtovye-klienty-dlya-windows">https://softcatalog.info/ru/obzor/pochtovye-klienty-dlya-windows</a> .                                                                                                                                                                                          |
| Э4                                                                                                                    | Поставщики служб шифрования Microsoft [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/seccrypto/microsoft-cryptographic-service-providers">https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/seccrypto/microsoft-cryptographic-service-providers</a>                                                                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                            |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя,                                                                                                                                                                                                         |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.2 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## **Б1.В.04 Введение в программирование на платформах .NET и JAVA**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**6 з.е.**

Составитель(и):

Морозова Ольга Васильевна

Щедрин Сергей Валерьевич

**Рабочая программа дисциплины «Введение в программирование на платформах .NET и JAVA»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций в области создания программного обеспечения на базе современных платформ разработки .Net Framework и Java                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | изучение архитектуры платформ .Net Framework и Java, особенностей создания и исполнения управляемого программного кода на языках C# и Java, приобретение практических навыков работы с классами из основных пространств имен и пакетов платформ .Net Framework и Java, освоение инструментов и средств создания приложений с графическим интерфейсом пользователя, предоставляемых платформами .Net Framework и Java. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.3 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.4 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.5 | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Операционные системы                                                                                                         |
| 2.3.2 | Профессиональная практика программной инженерии                                                                              |
| 2.3.3 | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                      |
| 2.3.4 | Программирование мобильных систем                                                                                            |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.1 : Применяет современные средства разработки программного интерфейса и языков и методов формальных спецификаций

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                               |
| 3.1.1 | компонентный состав и экосистему платформ .Net Framework и Java;            |
| 3.1.2 | типы данных и средства управления выполнением программы, инструменты для    |
| 3.1.3 | работы с файлами, потоками и исключениями, а также средства создания        |
| 3.1.4 | графических интерфейсов в языках C# и Java;                                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                               |
| 3.2.1 | использовать основные типы и операторы в языках C# и Java,                  |
| 3.2.2 | создавать собственные пакеты классов, разрабатывать классы с использованием |
| 3.2.3 | объектно-ориентированного подхода программирования, обрабатывать массивы,   |
| 3.2.4 | коллекции и текстовые данные, работать с файлами, разрабатывать             |
| 3.2.5 | многопоточные приложения и синхронизировать потоки между собой,             |
| 3.2.6 | обрабатывать исключительные ситуации, создавать приложения с графическим    |
| 3.2.7 | интерфейсом пользователя средствами библиотек платформ .Net и Java;         |
| 3.2.8 | устанавливать сетевую связь между программами, работать с базами данных     |
| 3.2.9 | средствами Java;                                                            |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                             |
| 3.3.1 | навыками работы с классами из основных пространств имен и                   |

|       |                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2 | пакетов платформ .Net Framework и Java; навыками работы с инструментами и |
| 3.3.3 | средствами создания приложений с графическим интерфейсом пользователя,    |
| 3.3.4 | предоставляемых платформами .Net Framework и Java.                        |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |    | <b>5 (3.1)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 17 2/6         |    | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 4              | 4  | 4              | 4   | 8     | 8   |
| Лабораторные                                                    | 6              | 6  | 4              | 4   | 10    | 10  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)               | 6              | 6  | 6              | 6   | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                      | 10             | 10 | 8              | 8   | 18    | 18  |
| Контактная работа                                               | 16             | 16 | 14             | 14  | 30    | 30  |
| Сам. работа                                                     | 56             | 56 | 130            | 130 | 186   | 186 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 144            | 144 | 216   | 216 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт 4,5 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Java</b>                                                                  |         |       |                                   |                                |
| 1.1         | Лек         | Конфигурирование платформы Java.                                                       | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.1 Л1.4<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.4 |
| 1.2         | Лек         | Основные типы данных и операторы в Java.                                               | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.2                      |
| 1.3         | Лек         | Обработка исключений в языке Java.                                                     | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л1.6<br>Л2.2              |
| 1.4         | Лек         | Работа с окнами средствами библиотек Swing и AWT.                                      | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л1.6<br>Л2.2              |
| 1.5         | Лаб         | Операторы в Java                                                                       | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.6         | Лаб         | Работа с массивами в Java                                                              | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.7         | Лаб         | Операторы управления выполнением программы и работа с классами                         | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.8         | Лаб         | Пакеты и интерфейсы                                                                    | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.9         | Лаб         | Работа со строками в Java                                                              | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.10        | Лаб         | Исключения в Java                                                                      | 4       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.11        | Ср          | Работа с базами данных в языке Java. Драйвер JDBC. Стандарт JPA. Фреймворк Hibernate.  | 4       | 14    | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.12        | Ср          | Классы, пакеты и интерфейсы в языке Java. Легковесные процессы и синхронизация в Java. | 4       | 26    | ПК-9.1                            | Л1.4 Л2.4                      |
| 1.13        | Ср          | Организация сетевого взаимодействия в языке Java.                                      | 4       | 16    | ПК-9.1                            | Л1.1 Л2.4                      |
|             |             | <b>Раздел 2. Программирование под .Net</b>                                             |         |       |                                   |                                |
| 2.1         | Лек         | Введение в язык C#.                                                                    | 5       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.3 |
| 2.2         | Лек         | Язык C#. Обработка изображений                                                         | 5       | 1     | ПК-9.1                            | Л1.2 Л1.3<br>Л2.3              |



|                                    |      |                                                                                         |   |    |        |                                |
|------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------|
| 2.3                                | Лек  | Создание графического интерфейса Windows Forms                                          | 5 | 1  | ПК-9.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.3 |
| 2.4                                | Лек  | Работа с системными ресурсами C#                                                        | 5 | 1  | ПК-9.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.3 |
| 2.5                                | Лаб  | Создание консольного приложения .NET с использованием базовых концепций ООП             | 5 | 1  | ПК-9.1 | Л1.3 Л2.3<br>Л3.1              |
| 2.6                                | Лаб  | Создание и использование динамически загружаемой библиотеки для работы с изображениями. | 5 | 2  | ПК-9.1 | Л1.3 Л2.3<br>Л3.1              |
| 2.7                                | Лаб  | Создание приложения для работы с объектами файловой системы.                            | 5 | 1  | ПК-9.1 | Л1.3 Л1.5<br>Л2.3 Л3.1         |
| 2.8                                | Ср   | Работа с системными ресурсами C#                                                        | 5 | 65 | ПК-9.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.3 |
| 2.9                                | Ср   | XML и сериализация объектов                                                             | 5 | 65 | ПК-9.1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.3 |
| <b>Раздел 3. Контактная работа</b> |      |                                                                                         |   |    |        |                                |
| 3.1                                | КРКК | консультация                                                                            | 4 | 6  | ПК-9.1 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.4 |
| 3.2                                | КРКК | консультация                                                                            | 5 | 6  | ПК-9.1 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.6 Л2.2<br>Л2.4 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по лабораторной работе №1

1. Что такое платформа .NET?
2. Какие особенности в создание приложений .NET с использованием C#?
3. Особенности описания массивов, кортежей и строк на языке C#?
4. Особенности описания классов и объектов на языке C#?
5. Перегрузка функций-членов класса на языке C#?
6. Особенности описания наследования и полиморфизма в языке C#?

Контрольные вопросы по лабораторной работе №2

1. Особенности обработки изображения на языке C#?
2. Отличие работы при прямом доступе к пикселям и через Bitmap?
3. Что такое динамически загружаемая библиотека – dll?
4. Как создавать Windows Forms на языке C#?

**Контрольные вопросы по лабораторной работе №3**

1. Какие функции для работы с файловой системой есть в языке C#?
2. Особенности работы с атрибутами файла в C#?
3. В каких случаях используется рекурсивные алгоритмы работы с каталогом?
4. Для чего используются публичные свойства (get и set)?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Конфигурирование платформы Java.
2. Основные типы данных и операторы в Java.
3. Классы, пакеты и интерфейсы в языке Java.
4. Обработка исключений в языке Java.
5. Легковесные процессы и синхронизация в Java.
6. Работа с окнами средствами библиотек Swing и AWT.
7. Организация сетевого взаимодействия в языке Java.
8. Работа с базами данных в языке Java. Драйвер JDBC. Стандарт JPA. Фреймворк Hibernate.
9. C# и платформа .NET.
10. Создание приложений .NET с использованием C#.
11. Массивы, кортежи и строки.
12. Классы и объекты.
13. Перегрузка функций-членов класса.
14. Наследование и полиморфизм.
15. Обработка исключений.
16. Интерфейсы, структуры и перечисления.
17. Делегаты, события и лямбда-выражения.
18. Коллекции, перечислители и итераторы.
19. Структура XML.
20. Отображение XML.
21. Преимущества XML.
22. Синхронизация потоков.
23. Асинхронные задачи.
24. Системным реестром в языке C#.

**7.3. Тематика письменных работ**

Индивидуальные работы по дисциплине "Введение в программирование на платформах .NET и JAVA" учебным планом не предусмотрены.

**7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения

удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. - 240 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97750.html">https://www.iprbookshop.ru/97750.html</a>                                                    |
| Л2.1 | Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 375 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89469.html">https://www.iprbookshop.ru/89469.html</a> |
| Л1.2 | Марченко, А. Л. Основы программирования на C# 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 551 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97566.html">https://www.iprbookshop.ru/97566.html</a>                                                 |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.3                                                                                                                  | Биллиг, В. А. Основы программирования на C# [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 573 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102033.html">https://www.iprbookshop.ru/102033.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.2                                                                                                                  | Вязовик, Н. А. Программирование на Java [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 601 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102048.html">https://www.iprbookshop.ru/102048.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Л1.4                                                                                                                  | Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 450 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102078.html">https://www.iprbookshop.ru/102078.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л2.3                                                                                                                  | Рыбалка, С. А., Титаренко, Е. Ю., Гергет, О. М. Программирование на языке C#: Консольные и оконные приложения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2021. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134341.html">https://www.iprbookshop.ru/134341.html</a>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Л1.5                                                                                                                  | Снетков, В. М. Прикладное программирование на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 1690 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120485.html">https://www.iprbookshop.ru/120485.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Л2.4                                                                                                                  | Ермаков, А. В. Объектно-ориентированное программирование в задачах на языке Java [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. - 156 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/128034.html">https://www.iprbookshop.ru/128034.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л1.6                                                                                                                  | Блох, Дж., Стрельцов, В., Усманов, Р. Java. Эффективное программирование [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 310 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89870.html">https://www.iprbookshop.ru/89870.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Л3.1                                                                                                                  | Морозова О. В., Щедрин С. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Введение в программирование на платформах NET и JAVA" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9708.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9708.pdf</a>                                                                                                                                                   |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.05 Введение в специальность**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

**Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование первоначального представления о будущей профессии, об основных принципах и понятиях программной инженерии, знакомство с основными этапами жизненного цикла программного обеспечения (ПО), основными принципами создания ПО и направлениями деятельности в области программной инженерии. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | Приобретение знаний об основных концепциях, принципах и направлениях развития программной инженерии.                                                                                                                                                                                                  |
| 1.2            | Формирование представлений об основных этапах жизненного цикла разработки программных продуктов.                                                                                                                                                                                                      |
| 1.3            | Получение сведений о профессиональных стандартах в области информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.              |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                                   |
| 2.2.1      | Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                |
| 2.3.1      | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                                          |
| 2.3.2      | Эмпирические методы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.3.3      | Базы данных                                                                                                                               |
| 2.3.4      | Дискретная математика                                                                                                                     |
| 2.3.5      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-4 : Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-4.2 : Знает современные инструментальные средства программного обеспечения.

ПК-5 : Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать ре-зультаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-5.1 : Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                  |
| 3.1.1      | методологические основы современной программной инженерии;                                                                     |
| 3.1.2      | основные концепции, принципы и направления развития ПО;                                                                        |
| 3.1.3      | стандарты и модели жизненного цикла ПО;                                                                                        |
| 3.1.4      | профессиональные стандарты в области информационных технологий и возможных направлениях будущей профессиональной деятельности. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                  |
| 3.2.1      | применять существующие теории, модели и методы, необходимые для программной инженерии;                                         |
| 3.2.2      | использовать основные методы и инструменты разработки ПО;                                                                      |
| 3.2.3      | оформлять и представлять результаты учебной и самостоятельной деятельности                                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                |
| 3.3.1      | основными принципами создания ПО и направлениями деятельности в области программной инженерии.                                 |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |       |    |
|                                                                                         |         |    |       |    |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 2 (1.2) |    | Итого |    |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6  |    |       |    |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                                                  | 2       | 2  | 2     | 2  |
| Лабораторные                                                                            | 2       | 2  | 2     | 2  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                                                              | 4       | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                                                                       | 10      | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                                                                             | 62      | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72    | 72 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |    |       |    |
| зачёт 2 сем.                                                                            |         |    |       |    |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |    |       |    |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |    |       |    |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |                |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|----------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                             | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Программная инженерия: предпосылки и история становления. Основные сведения о программной инженерии</b>                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                |
| 1.1                                           | Лек         | История развития программной инженерии. Понятие программной инженерии. Отличие ПИ от компьютерных наук и других инженерий. Понятие метода ПИ. Кодекс этики. Системы счисления. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. Жизненный цикл программного обеспечения. | 2       | 0,25  | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.1 Л1.5 Л2.1 |
| 1.2                                           | Лаб         | Сложение и вычитание в различных системах счисления. Умножение в различных системах счисления.                                                                                                                                                                                          | 2       | 0,5   | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.1 Л2.1      |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                        | 2       | 10    | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.1 Л2.1      |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Электронные таблицы</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                |
| 2.1                                           | Лек         | Основные понятия электронных таблиц. Работа с OpenOffice Calc. Работа с MS Excel (основные понятия, формулы, функции, построение диаграмм, сводные таблицы, поиск оптимального решения, массивы).                                                                                       | 2       | 0,5   | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.5           |
| 2.2                                           | Лаб         | Построение графиков и функций в OpenOffice Calc и MS Excel. Работа с массивами в MS Excel                                                                                                                                                                                               | 2       | 0,5   | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.5 Л2.4      |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                        | 2       | 15    | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.5 Л2.4      |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Электронные презентации</b>                                                                                                                                                                                                                                                |         |       |                                   |                |
| 3.1                                           | Лек         | Основные сведения о Microsoft Power Point. Создание презентации в Power Point. Советы по созданию презентации                                                                                                                                                                           | 2       | 0,25  | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.2 Л2.3      |
| 3.2                                           | Лаб         | Разработка презентации в MS Power Point на заданную тему                                                                                                                                                                                                                                | 2       | 0,5   | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.2 Л2.3      |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                        | 2       | 14    | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.2 Л2.3      |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Основы работы с пакетом MathCad</b>                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                |
| 4.1                                           | Лек         | Основные понятия. Ввод и редактирование математических выражений. Переменные в MathCad. Операторы в MathCad. Векторы и матрицы. Создание графиков.                                                                                                                                      | 2       | 0,5   | ПК-4.2 ПК-5.1                     | Л1.4 Л2.5      |

|     |      |                                                                                                     |   |     |               |           |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|-----------|
| 4.2 | Лаб  | Выполнение простых вычислений в программном пакете MathCAD. Построение графиков                     | 2 | 0,5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Л1.4 Л2.5 |
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                    | 2 | 15  | ПК-4.2 ПК-5.1 | Л1.4 Л2.5 |
|     |      | <b>Раздел 5. Процесс разработки программного обеспечения. Работа с Visual Basic for Application</b> |   |     |               |           |
| 5.1 | Лек  | Сведения о Visual Basic for Application. Объекты. Свойства и методы.                                | 2 | 0,5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Л1.3 Л2.2 |
| 5.2 | Ср   | Изучение лекционного материала подготовка к лабораторным работам                                    | 2 | 8   | ПК-4.2 ПК-5.1 | Л1.3 Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. Консультации по темам дисциплины</b>                                                   |   |     |               |           |
| 6.1 | КРКК |                                                                                                     | 2 | 6   | ПК-4.2 ПК-5.1 |           |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Программная инженерия: предпосылки и история становления. Основные сведения о программной инженерии

1. Дать определение понятия «система счисления».
2. Охарактеризовать основные типы систем счисления.
3. Описать перевод из десятичной в двоичную систему счисления.
4. По каким правилам производится умножение в двоичной системе счисления?
5. Правила перевода дробного числа в другую систему счисления?
6. Дать определение программного продукта.
7. Назвать типы программных продуктов.
8. Дать определение программной инженерии.

Раздел 2. Электронные таблицы

1. Дать определение электронных таблиц.
2. Что такое зависимые и независимые поля.
3. В чём отличие относительных и абсолютных ссылок.
4. Дать определение функции в Excel.
5. Структура функции в Excel и метод её ввода.
6. Автозаполнение. Геометрическая прогрессия в электронных таблицах.
7. Дать определение линии тренда и методы её построения в электронных таблицах.
8. Дать определение массивов в электронных таблицах. Методы их создания.

Раздел 3. Электронные презентации

1. Создание электронной презентации.
2. Основные правила создания презентации.
3. Представление информации.
4. Способы выделения информации.
5. Элементы информационной структуры презентации.

Раздел 4. Основы работы с пакетом MathCad

1. Дайте общую характеристику пакета MathCad.
2. Перечислите возможности системы по настройке среды.
3. Приведите несколько способов задания функций в MathCad.
4. Как установить текстовую область в документе MathCAD?
5. Какая разница между оператором присваивания := и знаком равенства =?
6. Как изменить формат числа для отдельного выражения?
7. Обратные функции и их свойства.
8. Перечислите действия пользователя при создании графика.
9. Какие варианты вычисления производных имеются в MathCAD?
10. Каким образом можно вычислить в MathCAD производные высших порядков?

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Дать определение программной инженерии.
2. Методы оценки программного обеспечения.
3. Дать определение метода программной инженерии.
4. Перечислить основные принципы кодекса этики программного инженера.
5. Дать определение понятия «система счисления».
6. Охарактеризовать основные типы систем счисления.
7. Описать перевод из десятичной в двоичную систему счисления.
8. По каким правилам производится умножение в двоичной системе счисления?
9. Правила перевода дробного числа в другую систему счисления?
10. Дать определение программного продукта.
11. Назвать типы программных продуктов.
12. Дать определение электронных таблиц.
13. Что такое зависимые и независимые поля.
14. В чём отличие относительных и абсолютных ссылок.
15. Дать определение функции в Excel.
16. Структура функции в Excel и метод её ввода.
17. Автозаполнение. Геометрическая прогрессия в электронных таблицах.
18. Дать определение линии тренда и методы её построения в электронных таблицах.
19. Дать определение массивов в электронных таблицах. Методы их создания.
20. Создание сводной таблицы в Excel и OpenOffice Calc.
21. Подбор параметра в редакторе электронных таблиц.
22. Назначение поиска оптимальных решений.
23. Создание электронной презентации.
24. Основные правила создания презентации.
25. Представление информации.
26. Способы выделения информации.
27. Элементы информационной структуры презентации.
28. Дайте общую характеристику пакета MathCad.
29. Перечислите возможности системы по настройке среды.
30. Приведите несколько способов задания функций в MathCad.
31. Как установить текстовую область в документе MathCAD?
32. Какая разница между оператором присваивания := и знаком равенства =?
33. Как изменить формат числа для отдельного выражения?
34. Обратные функции и их свойства.
35. Перечислите действия пользователя при создании графика.
36. Какие варианты вычисления производных имеются в MathCAD?
37. Каким образом можно вычислить в MathCAD производные высших порядков?

## 7.3. Тематика письменных работ

## 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.



| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.1                                                                                                                  | Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83193.html">https://www.iprbookshop.ru/83193.html</a>                                                                                                                                                                                       |
| Л1.1                                                                                                                  | Суханов, М. Б. Программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 146 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102465.html">https://www.iprbookshop.ru/102465.html</a>                                                                                                                                                   |
| Л1.2                                                                                                                  | Молочков, В. П. Microsoft PowerPoint 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 277 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89411.html">https://www.iprbookshop.ru/89411.html</a>                                                                                                                                                          |
| Л1.3                                                                                                                  | Белоусова, С. И., Бессонова, И. А. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 191 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97558.html">https://www.iprbookshop.ru/97558.html</a>                                                                                                      |
| Л1.4                                                                                                                  | Лайко, Н. В., Карпасюк, И. В. Математика и вычисления в Mathcad [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 70 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115494.html">https://www.iprbookshop.ru/115494.html</a>                                                                                                                         |
| Л2.2                                                                                                                  | Андреева, О. В., Широков, А. И. Основы алгоритмизации и программирования на VBA [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. - 188 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116953.html">https://www.iprbookshop.ru/116953.html</a>                                                                                                                                                                                    |
| Л2.3                                                                                                                  | Бондарев, В. А., Фёдоров, И. В., Фёдоров, С. В. Информатика. В 2-х частях. Ч.2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2021. - 109 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124823.html">https://www.iprbookshop.ru/124823.html</a>                                                                                                             |
| Л2.4                                                                                                                  | Горденко, Д. В., Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Гербут, Н. В. Основы работы в Microsoft Word и Microsoft Excel [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122432.html">https://www.iprbookshop.ru/122432.html</a>                                                                                                                                                        |
| Л2.5                                                                                                                  | Воробьева, Ф. И., Воробьев, Е. С. Приемы работы в пакете MathCAD. Основные вычислительные методы и их реализация в пакете [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 96 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/136181.html">https://www.iprbookshop.ru/136181.html</a>                                                                                                                                       |
| Л1.5                                                                                                                  | Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах [Электронный ресурс]: практическое пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133223.html">https://www.iprbookshop.ru/133223.html</a>                                                                                                                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.06 Групповая динамика и коммуникации**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Морозова Ольга Васильевна

## Рабочая программа дисциплины «Групповая динамика и коммуникации»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений в организации эффективного взаимодействия между заказчиком и разработчиками программного продукта, а также внутри команды разработчиков.    |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1            | Изучение техник извлечения требований к программному продукту.                                                                                                                                      |
| 1.2            | Приобретение практических навыков использования систем управления проектами и контроля версий для обеспечения коммуникаций на протяжении жизненного цикла разработки программного обеспечения (ПО). |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2      | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.3      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Анализ требований программного обеспечения                                                                                   |
| 2.3.2      | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                                 |
| 2.3.3      | Конструирование программного обеспечения                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|          |                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 :   | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять кон-троль версий                      |
| ПК-2.1 : | Использует методы контроля проекта и способность осуществлять контроль версий программного продукта |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                               |
| 3.1.1      | принципы эффективной командной работы над проектом, практики управления требованиями к программному продукту,                               |
| 3.1.2      | правила создания качественной проектной документации,                                                                                       |
| 3.1.3      | техники и стратегии ведения деловых переговоров,                                                                                            |
| 3.1.4      | средства и инструменты для создания электронной проектной документации,                                                                     |
| 3.1.5      | распределения и отслеживания состояния задач по проекту, внутреннее устройство и принципы использования современных систем контроля версий, |
| 3.1.6      | основные шаблоны проектирования и архитектурные шаблоны;                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                               |
| 3.2.1      | аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения,                                                                       |
| 3.2.2      | грамотно доносить до других свою позицию, договариваться с партнерами о базовых соглашениях,                                                |
| 3.2.3      | определять источники и обеспечивать процесс управления требованиями,                                                                        |
| 3.2.4      | создавать качественную техническую документацию в соответствии с действующими стандартами,                                                  |
| 3.2.5      | использовать системы управления проектами и контроля версий,                                                                                |
| 3.2.6      | выбирать архитектурные решения на основании требований заказчика,                                                                           |
| 3.2.7      | применять на практике базовые шаблоны проектирования программного обеспечения;                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                             |
| 3.3.1      | инструментами межличностного и группового взаимодействия;                                                                                   |
| 3.3.2      | методами построения, развития команд и управления групповой динамикой;                                                                      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.3 | методами и инструментами эффективной коммуникации, устного или письменного сообщения, презентации, предоставления обратной связи, постановки задачи, навыками применения базовых шаблонов проектирования программного обеспечения, навыками работы с системами управления проектами и контроля версий. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 17 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                    | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                      | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                               | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                     | 94             | 94  | 94    | 94  |
| Итого                                                           | 108            | 108 | 108   | 108 |

##### 4.2. Виды контроля

зачёт 8 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература          |
|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Концепции групповой динамики</b>                                                          |         |       |                                   |                     |
| 1.1         | Лек         | Типичный жизненный цикл разработки программного обеспечения.                                           | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.2 Л2.2           |
| 1.2         | Ср          | Структура коллектива разработчиков, роли членов команды. Принципы эффективной командной работы         | 8       | 24    | ПК-2.1                            | Л1.1 Л2.1 Л2.2      |
|             |             | <b>Раздел 2. Практики управления требованиями</b>                                                      |         |       |                                   |                     |
| 2.1         | Ср          | Требования и первичные данные                                                                          | 8       | 12    | ПК-2.1                            | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2         | Лек         | Техническое задание (SRS). Пользовательские истории (User Stories)                                     | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3         | Лаб         | Разработка Software Requirement Specification                                                          | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| 2.4         | Лаб         | Составление пользовательских историй User Stories.                                                     | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.1 Л2.2 Л3.1      |
|             |             | <b>Раздел 3. Техники и стратегии ведения деловых переговоров</b>                                       |         |       |                                   |                     |
| 3.1         | Ср          | Принципы ведения переговоров. Основные формы речевой коммуникации.                                     | 8       | 12    | ПК-2.1                            | Л1.1 Л1.2 Л2.1      |
|             |             | <b>Раздел 4. Модели версионирования и системы контроля версий. Система управления проектами Github</b> |         |       |                                   |                     |
| 4.1         | Лек         | Основные возможности системы Github                                                                    | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.3 Л2.2           |
| 4.2         | Лек         | Подсистема тикетов Github.                                                                             | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.3 Л2.2           |
| 4.3         | Лаб         | Презентация проекта                                                                                    | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.3 Л2.2 Л3.1      |
| 4.4         | Лаб         | Создание тикетов в системе Github                                                                      | 8       | 1     | ПК-2.1                            | Л1.3 Л2.2 Л3.1      |
| 4.5         | Ср          | Создание документации к проекту в системе GitHub                                                       | 8       | 19    | ПК-2.1                            | Л1.3 Л2.2           |
|             |             | <b>Раздел 5. Архитектура программного обеспечения</b>                                                  |         |       |                                   |                     |

|                                            |      |                                          |   |    |        |                                |
|--------------------------------------------|------|------------------------------------------|---|----|--------|--------------------------------|
| 5.1                                        | Ср   | Архитектурные шаблоны                    | 8 | 12 | ПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1              |
| <b>Раздел 6. Шаблоны проектирования ПО</b> |      |                                          |   |    |        |                                |
| 6.1                                        | Ср   | История шаблонов. Классификация шаблонов | 8 | 5  | ПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1              |
| 6.2                                        | Ср   | Фундаментальные шаблоны                  | 8 | 10 | ПК-2.1 | Л1.1 Л1.2                      |
| <b>Раздел 7. Контрольная работа</b>        |      |                                          |   |    |        |                                |
| 7.1                                        | КРКК | Консультация                             | 8 | 6  | ПК-2.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по лабораторной работе №1

1. Для чего необходимо составлять SRS?
2. Назовите ключевые разделы SRS.
3. Какие требования относятся к нефункциональным требованиям к разработке ПО?
4. Назовите различия между макетами и прототипами интерфейса.

Контрольные вопросы по лабораторной работе №2

1. Что такое user story? Зачем они нужны?
2. В чём суть уточнения и верификации пользовательских историй?
3. В какому жизненному циклу разработки ПО относится этап описания пользовательских историй?
4. Кто из участников проекта разработки ПО должен писать users stories?
5. Назовите виды коммуникаций между участниками проекта.

Контрольные вопросы по лабораторной работе №3

1. Для чего нужна Wiki?
2. Что такое GitHub?
3. В чём отличие синтаксиса Wiki и Html?
4. В чём отличие синтаксиса Wiki и Markdown?

Контрольные вопросы по лабораторной работе №4

1. Какая информация должна быть обязательно указана в задаче ?
2. Что такое milestone?
3. Назовите параметры задач.
4. Опишите жизненный цикл задачи.

Контрольные вопросы по лабораторной работе №5

1. Какие трудности у вас возникли при разработке проекта?

2. В чем особенности разработки бэкенда и фронтенда?
3. Как разделяли роли при разработке проекта?

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Опишите типичный цикл разработки ПО.
2. Опишите жизненный цикл разработки ПО.
3. Виды практики извлечения требований к ПО.
4. Методы командной работы над информацией заказчика.
5. Основные этапы брейнсторминга.
6. Что такое SRS.
7. Что такое Пользовательские Истории?
8. Что такое Github?
9. Markdown –разметка особенности и преимущества.
10. Что такое системы контроля версий (СКВ).
11. Основные типы СКВ.
12. Переговоры при командной разработке программ.
13. Принципы проектирования эффективных организаций.
14. Принципы тайм-менеджмента.
15. Лучшие методы тайм-менеджмента.
16. Для чего нужна архитектура ПО.
17. Стандарты ПО.
18. Представления (viewpoint) архитектурных решений.
19. Что такое GitHub?
20. Что такое milestone?

### 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальные работы по дисциплине "Групповая динамика и коммуникации" учебным планом не предусмотрены.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Загеева, Л. А., Маркова, Е. С. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 86 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101461.html">https://www.iprbookshop.ru/101461.html</a>                                                                                                                                     |
| Л1.1 | Муртазина, М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 64 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126640.html">https://www.iprbookshop.ru/126640.html</a>                                                                                                                |
| Л1.2 | Савон, Д. Ю., Толстых, Т. О. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 167 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129538.html">https://www.iprbookshop.ru/129538.html</a>                                                                                                                                                                                 |
| Л1.3 | Рощин, П. Г. Командная разработка программного обеспечения с помощью системы контроля версий GIT: конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132682.html">https://www.iprbookshop.ru/132682.html</a>                                                                      |
| Л2.2 | Васючкова, Т. С., Держо, М. А., Иванчева, Н. А., Пухначева, Т. П. Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 147 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133988.html">https://www.iprbookshop.ru/133988.html</a>                                                |
| Л3.1 | Грищенко Д. А., Морозова О. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Групповая динамика и коммуникации" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9819.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9819.pdf</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                               | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                               | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                               | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                 | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.3                                                                                 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.07 Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Карабчевский В.В.



**Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование компетенций в области установления и поддержания соответствия между объектом и его геометрической моделью.                      |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                              |
| 1.1            | Изучение способов представления моделей трехмерных объектов в виде комплексного чертежа и восстановления геометрических моделей по чертежам. |
| 1.2            | Решение позиционных и метрических задач с применением технологий компьютерной графики.                                                       |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Архитектура и проектирование графических систем                                                                              |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-11 : Способность применять, модифицировать и разрабатывать программное и лингвистическое обеспечение систем проектирования, моделирования и управления производством сложных технических изделий

ПК-11.1 : Владеет средствами компьютерного моделирования геометрических объектов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 3.1 | <b>Знать:</b>   |
| 3.2 | <b>Уметь:</b>   |
| 3.3 | <b>Владеть:</b> |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ****4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

|                                                   |                |     |       |     |
|---------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)         | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                            | 16 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                       | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                      | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль) | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                        | 10             | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа                                 | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа                                       | 65             | 65  | 65    | 65  |
| Часы на контроль                                  | 27             | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                             | 108            | 108 | 108   | 108 |

**4.2. Виды контроля**

экзамен 6 сем.

**4.3. Наличие курсового проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература     |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|----------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Основы компьютерной графики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                |
| 1.1         | Лек         | Основы инженерной и компьютерной графики. Основы работы в системе nanoCAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6       | 2     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 1.2         | Лаб         | Построение чертежа геометрического тела по его наглядному изображению с помощью графического редактора nanoCAD                                                                                                                                                                                                                                                      | 6       | 1     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 1.3         | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | 20    | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|             |             | <b>Раздел 2. Компьютерные средства решения позиционных и метрических задач для основных геометрических фигур</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                   |                |
| 2.1         | Лек         | Прямоугольные проекции основных геометрических фигур. Главные линии плоскости, перпендикуляр к плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение метрических задач в частных случаях. Преобразование чертежа. Замена плоскостей проекций. Вращение вокруг линии уровня и плоскопараллельное перемещение. (0)                               | 6       | 2     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 2.2         | Лаб         | Отыскание длины отрезка, заданного проекциями, с помощью nanoCAD. Отыскание точки пересечения перпендикуляра и плоскости средствами nanoCAD. Использование способов преобразования чертежа с применением системы nanoCAD.                                                                                                                                           | 6       | 3     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 2.3         | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | 20    | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|             |             | <b>Раздел 3. Компьютерные средства исследования многогранных и кривых поверхностей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |       |                                   |                |
| 3.1         | Лек         | Многогранные и кривые поверхности, условия развертываемости. Развертываемые линейчатые поверхности. Неразвертываемые линейчатые поверхности. Сечения поверхностей плоскостью. Нелинейчатые кривые поверхности, задание точек и линий на поверхностях. Развертки, условные развертки. Пересечение поверхностей с прямыми линиями, взаимное пересечение поверхностей. | 6       | 2     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 3.2         | Ср          | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6       | 25    | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 3.3         | КРКК        | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6       | 6     | ПК-11.1                           | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости****Раздел 1. Основы компьютерной графики**

1. Сколько проекций достаточно для однозначного представления фигуры?
2. Как построить третью проекцию фигуры по двум известным?
3. Какие команды папoCAD следует для этого применить?

**Раздел 2. Компьютерные средства решения позиционных и метрических задач для основных геометрических фигур**

1. В чем состоит метод прямоугольного треугольника?
2. Как проверить аналитически правильность построения натуральной величины отрезка?
3. Что такое фронталь и горизонталь?
4. Каковы признаки перпендикулярности прямой и плоскости?
5. Какие линии плоскости целесообразно использовать для построения перпендикуляра к плоскости?
6. Назовите виды взаимного положения прямой и плоскости.
7. Как использовать вспомогательную секущую плоскость для решения поставленной задачи?
8. Как следует выбирать положение дополнительной плоскости при использовании метода замены плоскостей?
9. Как производится проецирование на дополнительную плоскость?
10. Почему в качестве осей вращения следует выбирать линии уровня?
11. Сколько точек нужно вращать при определении натуральной величины треугольника?

**Раздел 3. Компьютерные средства исследования многогранных и кривых поверхностей**

1. Какой вид имеет сечение многогранника?
2. В каком случае проекция сечения прямой призмы определяется по чертежу без дополнительных построений?
3. Как проецируются оси эллипса при фронтально-проецирующей плоскости сечения прямого кругового цилиндра на комплексном чертеже?
4. Какой вид может иметь сечение кругового цилиндра?
5. Является ли прямой круговой цилиндр цилиндрической поверхностью?
6. Можно ли любую цилиндрическую поверхность назвать цилиндром?
7. Какие кривые могут быть результатом сечения прямого кругового цилиндра плоскостью?
8. Как найти базовые точки при построении такой кривой на комплексном чертеже с применением папoCAD?
9. Как построить трехмерную модель сечения цилиндра?
10. Как определяются точки пересечения секущей плоскости с ребрами пирамиды?
11. Какой вид может иметь сечение пирамиды?
12. Перечислите виды сечений кругового конуса.
13. Каким образом следует располагать вспомогательные сечения?
14. Сформулируйте общий принцип решения задачи пересечения поверхностей с прямой линией
15. Каким образом следует располагать вспомогательную секущую плоскость, чтобы облегчить решение задачи?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Проецирование.
2. Обратимость чертежа.
3. Метод Монжа.
4. Способ прямоугольного треугольника.
5. Прямоугольные проекции основных геометрических фигур.
6. Главные линии плоскости.
7. Свойства проекций прямого угла,
8. Перпендикуляр к плоскости.
9. Взаимное положение прямой и плоскости.
10. Отыскание точки пересечения прямой и плоскости.
11. Взаимное положение двух плоскостей.
12. Построение линии пересечения двух плоскостей.
13. Расстояние от точки до прямой в частных случаях..
14. Преобразования чертежа. Метод замены плоскостей.
15. Преобразования чертежа. Вращение вокруг линии уровня.
16. Преобразования чертежа. Плоскопараллельное перемещение.
17. Линейчатые поверхности.
18. Условие разворачиваемости линейчатых поверхностей.
19. Развертываемые линейчатые поверхности.
20. Сечения призм, пирамид и цилиндров.
21. Сечения конуса
22. Неразвертываемые линейчатые поверхности.
23. Нелинейчатые кривые поверхности.
24. Задание точек и линий на поверхностях.
25. Развертки, разворачивание многогранников.
26. Разворачивание кривых развертываемых поверхностей.
27. Условные развертки.
28. Пересечение поверхностей прямой линией.
29. Взаимное пересечение поверхностей
30. Построение линий пересечения поверхностей.

**7.3. Тематика письменных работ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Письменные работы учебным планом не предусмотрены                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.                                                                                                                                                        |  |
| Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.                                                                                                    |  |
| Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.                                                                                                           |  |
| По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| «Отлично» - обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                       |  |
| «Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                                           |  |
| «Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями; |  |
| «Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.                 |  |

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Карабчевский В. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерная графика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m8624.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m8624.pdf</a>                        |
| ЛП.1                                                                                                                  | Конюкова, О. Л., Диль, О. В. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69541.html">https://www.iprbookshop.ru/69541.html</a>                                                                                                                                                                                                    |
| ЛЗ.1                                                                                                                  | Супрун, Л. И., Супрун, Е. Г. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 244 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/84259.html">https://www.iprbookshop.ru/84259.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.3.2                                                                                                                 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.3.3                                                                                                                 | лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.3.4                                                                                                                 | papoCAD - учебная лицензия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 4.020 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, столы 2-х местные, стулья, стол и стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, персональный компьютер, сетевое оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС |

|  |                                                       |
|--|-------------------------------------------------------|
|  | посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
|--|-------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.08 Математические методы исследования операций**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Боднар Алина Валериевна

**Рабочая программа дисциплины «Математические методы исследования операций»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | заключается в изучении основных классов оптимизационных задач, алгоритмов и методов их решения, методов построения математических моделей оптимизационных задач из различных прикладных областей, изучении вычислительных аспектов методов решения, необходимых для подготовки и эффективного решения на современных вычислительных системах научных, технических, экономических задач принятия оптимальных решений, а также в получении практических навыков в использовании стандартных математических пакетов решения научных, экономических и управленческих задач |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1            | формирование комплексных знаний и практических навыков о задачах, моделях и методах исследования операций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2            | развитие способностей применять математический аппарат для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Высшая математика                                                                                                            |
| 2.2.2 | Дискретная математика                                                                                                        |
| 2.2.3 | Вычислительная математика (численные методы)                                                                                 |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Языки и системы имитационного моделирования                                                                                  |
| 2.3.2 | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                                 |
| 2.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 : Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами                                |
| ПК-1.1 : Владеет навыками практического применения моделей и методов менеджмента в управлении программного обеспечения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1 | основные классы оптимизационных задач, общий вид задач каждого из классов задач математического программирования, особенности, каждого из классов, основные приемы построения математических моделей прикладных оптимизационных задач из различных областей; |
| 3.1.2 | основные методы решения задач линейного программирования, включающие методы решения задач транспортного типа по разнообразным критериям и задачу о назначениях;                                                                                              |
| 3.1.3 | основные методы решения задач нелинейного программирования, включающие математические методы исследования на экстремум и вычислительные методы, основные методы решения задач дискретной оптимизации, как локальные, так и точные                            |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1 | определять методы решения, необходимые для подготовки и эффективного решения на современных вычислительных системах научных, технических, экономических задач принятия оптимальных решений                                                                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1 | навыками решения задач каждого из классов задач математического программирования, построения математических моделей прикладных оптимизационных задач из различных областей, а также задач нелинейного программирования                                       |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>9 (5.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 94             | 94  | 94    | 94  |
| Итого                                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| зачёт 9 сем.                                                                            |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |       |                                   |            |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Принятия оптимальных решений. Историческая справка. Классификация</b>                                                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |            |
| 1.1                                           | Лек         | Историческая справка. Место исследования операций и математического программирования в современном мире, программное обеспечение. Классификация задач по типу ограничений, структуре допустимых множеств, критериям, по типу связи цели и результата                                       | 9       | 1     |                                   |            |
| 1.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                   | 9       | 14    |                                   |            |
| 1.3                                           | Лаб         | Запись условий задач линейного программирования                                                                                                                                                                                                                                            | 9       | 1     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Построение математических моделей оптимизационных задач из различных прикладных областей</b>                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |            |
| 2.1                                           | Лек         | Этапы построения моделей оптимизационных задач в общем виде и на примерах. Примеры построения математических моделей прикладных оптимизационных задач из областей: производство, смеси, оптимальный раскрой, перевозка грузов, торговая деятельность, организация вычислительных процессов | 9       | 1     |                                   |            |
| 2.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                   | 9       | 10    |                                   |            |
| 2.3                                           | Лаб         | Графический метод решения задач линейного программирования                                                                                                                                                                                                                                 | 9       | 1     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Решение задач линейного программирования общего вида</b>                                                                                                                                                                                                                      |         |       |                                   |            |
| 3.1                                           | Лек         | Графическая интерпретация ЗЛП. Особые случаи. Стандартный вид. Сим-плекс-метод                                                                                                                                                                                                             | 9       | 1     |                                   |            |
| 3.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                                                                   | 9       | 10    |                                   |            |
| 3.3                                           | Лаб         | Решение общей задачи линейного программирования симплексным методом                                                                                                                                                                                                                        | 9       | 1     |                                   |            |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Решение задач транспортного типа</b>                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |            |



|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |  |  |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|--|
| 4.1 | Лек  | Транспортные задачи по критерию стоимости и по критерию времени. Правильный и неправильный баланс. Метод потенциалов. Задача о назначениях (выбора). Прикладные примеры. Е-метод. Венгерский метод                                                 | 9 | 1  |  |  |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                                                           | 9 | 10 |  |  |
| 4.3 | Лаб  | Метод искусственного базиса или М- метод                                                                                                                                                                                                           | 9 | 1  |  |  |
|     |      | <b>Раздел 5. Нелинейная оптимизация. Модели. Исследования на экстремум</b>                                                                                                                                                                         |   |    |  |  |
| 5.1 | Ср   | Примеры построения нелинейных моделей. Классический подход в исследовании на экстремум 3 типов задач (без и с ограничениями)                                                                                                                       | 9 | 10 |  |  |
|     |      | <b>Раздел 6. Нелинейная оптимизация. Методы одномерной и многомерной оптимизации</b>                                                                                                                                                               |   |    |  |  |
| 6.1 | Ср   | Методы активного поиска экстремума функции одной переменной (3 метода). Классификация методов многомерной оптимизации. 6 методов из различных классов – алгоритмы, примеры                                                                         | 9 | 10 |  |  |
|     |      | <b>Раздел 7. Полиномиально-разрешимые и NP-трудные задачи</b>                                                                                                                                                                                      |   |    |  |  |
| 7.1 | Ср   | Оценка временной сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальные и экспоненциальные, характер влияния размерности задач на время решения. Задачи полиномиально-разрешимые и NP-трудные задачи. Примеры оптимизационных задач двух классов сложности | 9 | 10 |  |  |
|     |      | <b>Раздел 8. Методы решения ЗЦЛП</b>                                                                                                                                                                                                               |   |    |  |  |
| 8.1 | Ср   | Графическое решение ЗЦЛП. Метод ветвей и границ. Метод локальной оптимизации – метод вектора спада                                                                                                                                                 | 9 | 10 |  |  |
|     |      | <b>Раздел 9. Оптимизационные задачи комбинаторного типа</b>                                                                                                                                                                                        |   |    |  |  |
| 9.1 | Ср   | Комбинаторные оптимизационные задачи на пространстве перестановок, сочетаний, размещений, разбиений. Примеры прикладных задач. Метод вектора спада                                                                                                 | 9 | 10 |  |  |
| 9.2 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 6  |  |  |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Основные классы оптимизационных задач.
2. Этапы построения моделей оптимизационных задач.
3. Методы решения задач линейного программирования.
4. Особые случаи в задачах линейного программирования.
5. Транспортные задачи по различным критериям.

6. Задача выбора (о назначениях), методы решения и особенности.
7. Нелинейные оптимизационные задачи.
8. Классический подход в исследовании на экстремум нелинейных оптимизационных задач.
9. Методы одномерной оптимизации.
10. Методы многомерной оптимизации.
11. Особенности решения дискретных оптимизационных задач.
12. Полиномиально-разрешимые и NP-трудные задачи.
13. Комбинаторные метрические пространства.
14. Вектор спада для решения ЗЦПП.
15. Решение комбинаторных оптимизационных задач на различных про-странствах: пространстве перестановок, сочетаний.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные классы оптимизационных задач.
2. Этапы построения моделей оптимизационных задач.
3. Методы решения задач линейного программирования.
4. Особые случаи в задачах линейного программирования.
5. Транспортные задачи по различным критериям.
6. Задача выбора (о назначениях), методы решения и особенности.
7. Нелинейные оптимизационные задачи.
8. Классический подход в исследовании на экстремум нелинейных оптимизационных задач.
9. Методы одномерной оптимизации.
10. Методы многомерной оптимизации.
11. Особенности решения дискретных оптимизационных задач.
12. Полиномиально-разрешимые и NP-трудные задачи.
13. Комбинаторные метрические пространства.
14. Вектор спада для решения ЗЦПП.
15. Решение комбинаторных оптимизационных задач на различных про-странствах: пространстве перестановок, сочетаний.

## 7.3. Тематика письменных работ

## 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- |       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | «OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -   |
| 8.3.2 | лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- |
| 8.3.3 | Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL»,                      |
| 8.3.4 | либо другое бесплатное или лицензионное ПО.                                      |

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи |
| 9.2 | Аудитория 5.422 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.09 Менеджмент проектов программного обеспечения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Алина Валериевна Боднар

**Рабочая программа дисциплины «Менеджмент проектов программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | является освоение студентами теоретических и практических основ управления программными проектами, организации разработки программных продуктов ко-мандой разработчиков, планирования и соблюдения сроков разработки программ-ных систем, организации обратной связи при разработке программного продукта |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.1            | дать представление о системе управления программными проектами в теории и на практике                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2            | приобретение теоретических знаний о моделях и методах принятий управленческих решений при разработке программных продуктов                                                                                                                                                                                |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.2      | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.3      | Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов                                                                        |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Качество программного обеспечения и тестирование                                                                             |
| 2.3.2      | Экономика программного обеспечения                                                                                           |
| 2.3.3      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-7 : Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-7.3 : Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1      | критерии успешности проекта, принципы организации проектной команды, иметь понятие о жизненном цикле проекта и его жизненных фазах; главные риски программных проектов и способы реагирования на них                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1      | выполнять управление программными проектами с групповой разработкой и жесткими сроками выполнения, формировать проектную команду, правильно оценивать трудоемкость, риски и сроки разработки, планировать содержание и состав работ, организационную структуру команды; управлять качеством программного проекта; составлять расписание проекта; доводить проект до успешного завершения |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | навыками организации разработки программных продуктов; навыками принятия управленческих решений при разработке программных продуктов                                                                                                                                                                                                                                                     |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ****4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>9 (5.1)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                    | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                  | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                      | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                               | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                     | 58             | 58  | 58    | 58  |
| Часы на контроль                                                | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                           | 108            | 108 | 108   | 108 |

**4.2. Виды контроля**

экзамен 9 сем.

**4.3. Наличие курсового проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код<br>занятия | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература |
|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------|
|                |                | <b>Раздел 1. Функции и роль менеджера проектов</b>                                                         |         |       |                                         |            |
| 1.1            | Лек            | В теме рассматриваются основные обязанности менеджера проектов и его роль в создании программного продукта | 9       | 1     |                                         | Л1.3 Л1.4  |
| 1.2            | Лаб            | Формализация требований к программному продукту                                                            | 9       | 1     |                                         | Л1.2       |
| 1.3            | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                   | 9       | 12    |                                         | Л1.1       |
| 1.4            | КРКК           | Консультации по темам дисциплины                                                                           | 9       | 6     |                                         |            |
|                |                | <b>Раздел 2. Формализация требований заказчика</b>                                                         |         |       |                                         |            |
| 2.1            | Лек            | В лекции рассматривается назначение, структура и культура составления и сопровождения технического задания | 9       | 1     |                                         | Л1.4       |
| 2.2            | Лаб            | Изучение Plant UML                                                                                         | 9       | 1     |                                         | Л1.2       |
| 2.3            | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                   | 9       | 12    |                                         | Л1.1       |
|                |                | <b>Раздел 3. Классический подход к управлению проектами</b>                                                |         |       |                                         |            |
| 3.1            | Лек            | Тема посвящена классическому подходу к управлению проектами, его особенностям и недостаткам                | 9       | 1     |                                         | Л1.4       |
| 3.2            | Лаб            | Построение иерархической структуры работ                                                                   | 9       | 1     |                                         | Л1.2       |
| 3.3            | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                   | 9       | 22    |                                         | Л1.1       |
|                |                | <b>Раздел 4. Методика «Водопад»</b>                                                                        |         |       |                                         |            |
| 4.1            | Лек            | Подробно рассматривается методика «Водопад», ее разновидности и основные этапы                             | 9       | 1     |                                         | Л1.4       |
| 4.2            | Лаб            | Оценка трудоемкости проекта с использованием методологии PERT                                              | 9       | 1     |                                         | Л1.2       |
| 4.3            | Ср             | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                   | 9       | 12    |                                         | Л1.1       |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Функции и роль менеджера проектов.
2. Техническое задание: назначение и типовая структура.
3. Структура технического задания по ГОСТ 19.201-78.
4. Структура технического задания по ГОСТ 34.602-89.
5. Функциональные и нефункциональные требования.
6. Тройственная ограниченность программного проекта.
7. Критерии успешности проекта.
8. Каскадная модель управления программными проектами «водопад», принципы и особенности.
9. Этапы управления проектом.
10. Методы микрооценки трудоемкости программных проектов.
11. Методы макрооценки трудоемкости программных проектов.
12. Оценка трудоемкости по методу СОСОМО.
13. Оценка трудоемкости по методу функциональных точек.
14. Оценка трудоемкости по методу PERT.
15. Основные ошибки при оценке задач.
16. Влияние новых технологий на трудоемкость проекта.
17. Иерархическая структура работ.
18. Декомпозиция работ проекта по ГОСТ 19.102-77
19. Управление содержанием.
20. Управление конфигурациями.
21. Управление качеством.
22. Диаграмма Ганта.
23. Критический путь, его назначение и анализ.
24. Способы распараллеливания задач в программных проектах.
25. Управление рисками. Цели и обоснование.
26. Характеристики риска.
27. Категории рискованности

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Функции и роль менеджера проектов.
2. Техническое задание: назначение и типовая структура.
3. Структура технического задания по ГОСТ 19.201-78.
4. Структура технического задания по ГОСТ 34.602-89.
5. Функциональные и нефункциональные требования.
6. Тройственная ограниченность программного проекта.
7. Критерии успешности проекта.
8. Каскадная модель управления программными проектами «водопад», принципы и особенности.
9. Этапы управления проектом.
10. Методы микрооценки трудоемкости программных проектов.
11. Методы макрооценки трудоемкости программных проектов.
12. Оценка трудоемкости по методу СОСОМО.
13. Оценка трудоемкости по методу функциональных точек.
14. Оценка трудоемкости по методу PERT.
15. Основные ошибки при оценке задач.
16. Влияние новых технологий на трудоемкость проекта.

17. Иерархическая структура работ.
18. Декомпозиция работ проекта по ГОСТ 19.102-77
19. Управление содержанием.
20. Управление конфигурациями.
21. Управление качеством.
22. Диаграмма Ганта.
23. Критический путь, его назначение и анализ.
24. Способы распараллеливания задач в программных проектах.
25. Управление рисками. Цели и обоснование.
26. Характеристики риска.
27. Категории рискованности.
28. Этапы управления рисками
29. Методы сбора информации о рисках. Опрос экспертов. Преимущества и недостатки.
30. Методы сбора информации о рисках. Мозговой штурм. Преимущества и недостатки.
31. Методы сбора информации о рисках. Диверсионный анализ. Преимущества и недостатки.
32. Методы сбора информации о рисках. Метод Делфи. Преимущества и недостатки.
33. Методы сбора информации о рисках. Карточки Кроуфорда. Преимущества и недостатки.
34. Типовые риски программных проектов по Бари Боему.
35. Типовые риски программных проектов по Демарко и Листеру.
36. Качественный анализ рисков.
37. Методы определения рискованности проекта.
38. Планирование управления рисками в программных проектах.
39. Стратегии реагирования на риск. Уклонение от риска.
40. Стратегии реагирования на риск. Передача риска.
41. Стратегии реагирования на риск. Снижение рисков.
42. Стратегии реагирования на риск. Принятие риска.
43. Часто упускаемые требования в программных проектах.
44. Реагирование на частое изменение функционала.
45. Снижение кадровых рисков.
46. Снижение рисков в отношениях с заказчиком.
47. Снижение неопределенности в программных проектах.
48. Мониторинг и управление рисками.
49. Обязанности риск-менеджера и критерии его выделения.
50. Аналитический отчет об управлении рисками.
51. Антипаттерны управления командой. Некомпетентность.
52. Антипаттерны управления командой. Мнительность.
53. Мотивация команды.
54. Пирамида Маслоу.
55. Умения лидера.
56. Стратегии управления командой.
57. Признаки эффективных и неэффективных сотрудников.
58. Этапы становления команды.
59. Группа и команда в программных проектах.
60. Командные роли в программных проектах
61. Наем сотрудников.
62. Рабочее планирование проекта.
63. Количественное управление проектом. Оценка освоенного объема.
64. Количественное управление проектом. Отклонение по затратам.
65. Метрики программных проектов.
66. Критерии качества программного проекта.
67. Структура итогового отчета по проекту.
68. Принципы Agile Manifesto.
69. Недостатки гибких методик управления проектами.
70. Scrum: основные принципы.
71. Экстремальное программирование: основные принципы.
72. Kanban: основные принципы

### 7.3. Тематика письменных работ

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Боднар А. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Менеджмент проектов программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7743.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7743.pdf</a>                                    |
| ЛП.2 | Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Менеджмент проектов программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7748.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7748.pdf</a>                         |
| ЛП.3 | Герштейн, Ю. М. Управление проектами с Microsoft Project 2016 [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115906.html">https://www.iprbookshop.ru/115906.html</a>                                                                                                                                                            |
| ЛП.4 | Гладченко, Т. Н., Морозов, Е. Л., Пономаренко, Е. В., Савенко, А. В., Пономаренко, Е. В. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник для обучающихся по укрупненным группам направлений подготовки 38.03.00 «экономика и управление». - Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2021. - 370 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129806.html">https://www.iprbookshop.ru/129806.html</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | «OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -   |
| 8.3.2 | лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- |
| 8.3.3 | Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL»,                      |
| 8.3.4 | либо другое бесплатное или лицензионное ПО.                                      |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.708 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : ПК Intel Celeron 2.0 GHz; монитор Samsung 17; колонки; кабель сигнальный PCT MB-4,5 М, Н.                                                                                                                                                      |
| 9.2 | Аудитория 5.436 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, переносной экран), доска аудиторная, учебно-наглядные пособия, макеты металлургических печей, плакаты по технической термодинамике, демонстрационные стенды современного металлургического оборудования, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 4-х местные |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.10 Объектно-ориентированное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Грищенко Д. А.

**Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций в области анализа, проектирования и разработки программного обеспечения с применением основных принципов объектно-ориентированного подхода. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1            | изучение базовых принципов объектно-ориентированного проектирования и программирования, приобретение практических навыков использования языка C++                                                                 |
| 1.2            | приобретение практических навыков использования библиотеки шаблонов STL при решении прикладных задач.                                                                                                             |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.3 | Введение в специальность                                                                                                     |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Технологическая практика                                                                                                     |
| 2.3.2 | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.3 | Ознакомительная практика                                                                                                     |
| 2.3.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10 : Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения                                   |
| ПК-10.7 : Понимает и использует технологию объектно-ориентированного подхода в проектировании и разработке программного обеспечения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                         |
| 3.1.1 | - терминологию и принципы объектно-ориентированного программирования(ООП);                                            |
| 3.1.2 | - основы языка UML;                                                                                                   |
| 3.1.3 | - средства организации потокового ввода/вывода;                                                                       |
| 3.1.4 | - методы генерации и обработки исключений;                                                                            |
| 3.1.5 | - принцип обобщенного программирования и способ его реализации, с использованием механизма шаблонов;                  |
| 3.1.6 | -основные возможности библиотеки STL.                                                                                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                         |
| 3.2.1 | - применять объектно-ориентированный подход для анализа предметной области и проектирования программного обеспечения; |
| 3.2.2 | - составлять основные диаграммы UML;                                                                                  |
| 3.2.3 | - применять операции потокового ввода/вывода в программах;                                                            |
| 3.2.4 | - организовывать эффективную обработку ошибок;                                                                        |
| 3.2.5 | - использовать шаблоны для создания универсальных классов и функций.                                                  |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                       |
| 3.3.1 | - проектирования объектно-ориентированных систем средствами языка UML;                                                |
| 3.3.2 | - разработки объектно-ориентированных программ на языке высокого уровня C++;                                          |
| 3.3.3 | - отладки и тестирования программ на языке C++;                                                                       |
| 3.3.4 | - разработки и применения шаблонов классов и функций;                                                                 |
| 3.3.5 | - генерации и обработки исключений.                                                                                   |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 3 (2.1) |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9       | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 21      | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                                             | 168     | 168 | 168   | 168 |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 216     | 216 | 216   | 216 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 3 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект 3 сем.                                                                  |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                              |         |       |                                   |                                                               |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                  | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                                    |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Введение в ООП</b>                                              |         |       |                                   |                                                               |
| 1.1                                           | Ср          | История развития объектно-ориентированного подхода. Основные принципы ООП    | 3       | 6     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6 |
| 1.2                                           | Лек         | Понятие класса и объекта. Конструкторы и деструкторы                         | 3       | 1     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |
| 1.3                                           | Ср          | Виды конструкторов. Конструктор копирования.                                 | 3       | 4     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |
| 1.4                                           | Лаб         | Описание класса на языке C++                                                 | 3       | 1     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2                   |
| 1.5                                           | Ср          | Потоковый ввод /вывод в C++. Форматированный ввод/вывод                      | 3       | 4     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |
| 1.6                                           | Ср          | Статические элементы класса. Константный метод и константные объекты классов | 3       | 3     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |
| 1.7                                           | Лаб         | Имитационное моделирование средствами языка C++                              | 3       | 1     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2                   |
| 1.8                                           | Ср          | Изучение лекционного материала                                               | 3       | 12    | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |
| 1.9                                           | Ср          | Подготовка к лабораторной работе                                             | 3       | 5     | ПК-10.7                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4                           |

|     |     |                                                                             |   |    |         |                                             |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|---------------------------------------------|
|     |     | <b>Раздел 2. Язык UML.</b>                                                  |   |    |         |                                             |
| 2.1 | Лек | История развития UML. Диаграмма классов                                     | 3 | 1  | ПК-10.7 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1                           |
| 2.2 | Ср  | Диаграмма объектов. Диаграмма прецедентов                                   | 3 | 6  | ПК-10.7 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1                           |
| 2.3 | Ср  | Диаграмма последовательностей. Диаграмма состояний                          | 3 | 6  | ПК-10.7 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1                           |
| 2.4 | Ср  | Изучение лекционного материала                                              | 3 | 10 | ПК-10.7 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1                           |
|     |     | <b>Раздел 3. Наследование</b>                                               |   |    |         |                                             |
| 3.1 | Лек | Простое наследование и множественное наследование                           | 3 | 1  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |
| 3.2 | Лаб | Простое наследование и полиморфизм                                          | 3 | 1  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6<br>Л3.2 |
| 3.3 | Ср  | Изучение лекционного материала                                              | 3 | 4  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |
| 3.4 | Ср  | Подготовка в выполнении лабораторной работы                                 | 3 | 4  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |
|     |     | <b>Раздел 4.<br/>Дружественные функции и классы. Контейнерные классы</b>    |   |    |         |                                             |
| 4.1 | Ср  | Дружественные функции и классы                                              | 3 | 5  |         | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |
| 4.2 | Ср  | Контейнерные классы                                                         | 3 | 5  |         | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |
|     |     | <b>Раздел 5. Полиморфизм</b>                                                |   |    |         |                                             |
| 5.1 | Лек | Понятие полиморфизма. Ранее и позднее связывание. Приведение типов          | 3 | 2  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4         |
| 5.2 | Ср  | Абстрактные классы, виртуальные деструкторы, виртуальный базовый класс      | 3 | 8  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4         |
| 5.3 | Ср  | Перегрузка операторов. Особенности перегрузки унарных и бинарных операторов | 3 | 8  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4         |
| 5.4 | Лаб | Перегрузка операций                                                         | 3 | 2  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2 |
| 5.5 | Ср  | Изучение лекционного материала                                              | 3 | 10 | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4         |
| 5.6 | Ср  | Подготовка к выполнению лабораторной работы                                 | 3 | 4  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л3.2 |
|     |     | <b>Раздел 6. Шаблоны</b>                                                    |   |    |         |                                             |
| 6.1 | Лек | Шаблоны функций и классов                                                   | 3 | 1  | ПК-10.7 | Л2.5 Л2.6                                   |
| 6.2 | Ср  | Шаблоны классов и нетиповые параметры                                       | 3 | 6  | ПК-10.7 | Л2.4 Л2.5                                   |
| 6.3 | Лаб | Шаблоны классов                                                             | 3 | 1  | ПК-10.7 | Л2.5 Л2.6<br>Л3.2                           |
| 6.4 | Ср  | Изучение лекционного материала                                              | 3 | 4  | ПК-10.7 | Л2.5 Л2.6                                   |
| 6.5 | Ср  | Подготовка к выполнению лабораторной работы                                 | 3 | 3  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л2.4<br>Л2.5              |
|     |     | <b>Раздел 7. Исключения</b>                                                 |   |    |         |                                             |

|      |      |                                                        |   |    |         |                                         |
|------|------|--------------------------------------------------------|---|----|---------|-----------------------------------------|
| 7.1  | Ср   | Исключения спецификация исключений                     | 3 | 8  | ПК-10.7 | Л2.5 Л2.6                               |
|      |      | <b>Раздел 8. Стандартная библиотека шаблонов (STL)</b> |   |    |         |                                         |
| 8.1  | Ср   | Что такое STL? Контейнеры. Итераторы.                  | 3 | 8  | ПК-10.7 | Л2.3 Л2.4 Л2.6                          |
| 8.2  | Ср   | Контейнеры последовательностей.                        | 3 | 8  | ПК-10.7 | Л2.5 Л2.6                               |
|      |      | <b>Раздел 9. Выполнение курсовой работы</b>            |   |    |         |                                         |
| 9.1  | Ср   | Выполнение курсовой работы                             | 3 | 27 | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1      |
|      |      | <b>Раздел 10. Контактная работа</b>                    |   |    |         |                                         |
| 10.1 | КРКК | Консультация экзаменационная                           | 3 | 2  | ПК-10.7 | Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6                |
| 10.2 | КРКК | Экзамен                                                | 3 | 2  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 |
| 10.3 | КРКК | Курсовая работа                                        | 3 | 3  | ПК-10.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л3.1                     |
| 10.4 | КРКК | консультация                                           | 3 | 2  |         |                                         |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Что такое класс? Что такое объект класса?
2. Назовите способы создания объекта в C++.
3. Что такое конструктор, деструктор?
4. Может ли класс существовать без конструктора и деструктора?
5. Как и когда происходит уничтожение объектов класса?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Что такое имитационное моделирование?
2. Какие методы класса называются модификаторами и селекторами?
3. Назовите виды конструкторов.
4. Что такое «конструктор по умолчанию»?
5. Что такое «конструктор копирования»?

## Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Что такое полиморфизм?
2. Что такое механизм раннего и позднего связывания?
3. Дайте определение простому наследованию.
4. Что такое виртуальные функции и зачем они нужны?
5. Что такое операция расширения (разрешения) области видимости?

## Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Для чего нужна перегрузка операций?
2. В чем отличие между перегрузкой унарных и бинарных операторов?
3. Какие операторы нельзя перегружать?
4. Что такое дружественные функции?

## Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

1. Что такое шаблон класса?
2. В каких случаях следует использовать шаблоны классов?
3. Что такое экземпляр шаблона класса?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Приведите примеры.
2. Дайте определение понятию «инкапсуляция». Приведите примеры.
3. Дайте определение понятию «наследование». Приведите примеры.
4. Дайте определение понятию «полиморфизм». Приведите примеры.
5. Назначение конструкторов и деструкторов. Виды конструкторов. Примеры.
6. Назначение, объявление и вызов конструктора копирования. Примеры.
7. Назначение, объявление и использование дружественных функций и классов. Примеры.
8. Назначение, особенности объявления и использования статических членов класса. Примеры.
9. Принципы работы механизмов раннего и позднего связывания. Примеры.
10. Назначение, объявление и использование виртуальных и абстрактных функций. Абстрактные функции. Примеры.
11. Иерархия классов. Модификаторы доступа при наследовании. Примеры.
12. Отношение включения. Контейнерные классы. Примеры.
13. Множественное наследование. Проблема ромбовидного наследования. Примеры.
14. Перегрузка операций. Способы перегрузки операций. Перегрузка унарных операций. Примеры.
15. Перегрузка операций. Способы перегрузки операций. Перегрузка бинарных операций. Примеры.
16. Операции преобразования типов. Примеры.
17. Потоки ввода-вывода в языке C++. Иерархия потоков. Стандартные потоки ввода-вывода. Примеры работы с потоками.
18. Потоки ввода-вывода в языке C++. Иерархия потоков. Файловые потоки ввода-вывода. Прим1. Библиотека шаблонов STL. Категории итераторов, поддерживаемые STL-контейнерами, и операции над ними. Примеры работы с потоками.
19. Потоки ввода-вывода в языке C++. Иерархия потоков. Флаги и манипуляторы. Примеры.
20. Шаблонные функции. Объявление и вызов шаблонных функций. Параметры шаблона. Примера
21. Шаблонные функции. Перегрузка шаблонных функций. Примеры.
22. Шаблоны класса. Наследование шаблонных классов. Примеры.
23. Исключения. Генерация и обработка исключений. Примеры.
24. Язык UML. Виды UML-диаграмм. Примеры.
25. Язык UML. Типы сущностей и отношений. Примеры.
26. Язык UML. Диаграммы классов и взаимодействия. Примеры
27. Язык UML. Диаграммы состояний. Примеры.
28. Язык UML. Диаграммы последовательностей. Примеры.
29. Язык UML. Диаграммы вариантов использования. Примеры.
30. Язык UML. Диаграммы устойчивости. Примеры.
31. Библиотека шаблонов STL. Компоненты библиотеки: краткий обзор. Примеры
32. Библиотека шаблонов STL. Контейнеры: краткий обзор. Примеры.
33. Библиотека шаблонов STL. Контейнеры последовательности: краткий обзор. Контейнер `std::vector`. Примеры.
34. Библиотека шаблонов STL. Контейнеры последовательности: краткий обзор. Контейнер `std::list`. Примеры.
35. Библиотека шаблонов STL. Контейнеры последовательности: краткий обзор. Контейнер `std::deque`. Примеры.
36. Библиотека шаблонов STL. Ассоциативные контейнеры и адаптеры контейнеров: краткий обзор. Примеры.
37. Библиотека шаблонов STL. Итераторы: назначение и принципы работы. Иерархия категорий итераторов. Примеры.
38. Библиотека шаблонов STL. Итераторы: назначение и принципы работы. Иерархия категорий итераторов. Примеры.
39. Библиотека шаблонов STL. Итераторы: назначение и принципы работы. Потокные итераторы. Примеры.
40. Библиотека шаблонов STL. Категории итераторов, поддерживаемые STL-контейнерами, и операции над ними. Примеры.

### 7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсовой работы связана с самостоятельным проектированием и разработкой объектно-ориентированной системы на языке высокого уровня C++.

Студенту необходимо создать объектно-ориентированную систему на базе заданных в соответствии с вариантом задания двух классов, расширив для этого предметную область другими классами с целью реализации требований технического задания на курсовую работу. Пример варианта задания:

#### Вариант 1

Создать класс Point, содержащий в себе следующие элементы:

- поле «координата X» float X;
- поле «координата Y» float Y;
- метод установления координат void SetCoordinate(float X, float Y);
- метод получения координаты X float GetX();
- метод получения координаты Y float GetY();
- конструктор без параметров Point();
- конструктор с параметрами Point(float X, float Y).

Унаследовать от класса Point класс ColorPoint, содержащий в себе элементы:

- поле «цвет» int Color;
- метод установления цвета void SetColor (int Color);
- метод получения цвета int GetColor ();
- конструктор без параметров ColorPoint ();
- конструктор с параметрами ColorPoint (float X, float Y, int Color).

В классе ColorPoint перегрузить оператор ++ (унарный оператор класса), но-вое действие - увеличить цвет на единицу (цвет меняется по кругу в диапазоне 0..16).

Курсовой проект студенты выполняют с целью закрепления практических навыков самостоятельной работы по методике объектно-ориентированного анализа и проектирования программ и технологическими приемами разработки объектно-ориентированных программ на языке C++.

Условиями успешного выполнения курсового проекта являются:

- знание лекционного материала;
- умение пользоваться технической и нормативной литературой;
- практические навыки работы на ПЭВМ, полученные при выполнении лабораторных работ.

При выполнении курсового проекта студент должен овладеть методикой проведения проектной работы по формализации и решению поставленной задачи, показать умение использовать техническую и нормативную литературу, обоснованно выбирать методы для решения задачи на ЭВМ, использовать методику объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки объектно-ориентированных программ, анализировать полученные результаты.

Работа сопровождается пояснительной запиской и демонстрацией программы. Пояснительная записка должна наглядно отображать результаты объектно-ориентированного анализа и проектирования объектно-ориентированной системы, разработки программы, а также должна быть оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых проектов (работ).

Примерное содержание пояснительной записки

#### ВВЕДЕНИЕ

#### 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

#### 2 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

##### 2.1 Объектно-ориентированный анализ

##### 2.2 Объектно-ориентированное проектирование

##### 2.2.1 Структура классов

##### 2.2.2 Отношения между классами

##### 2.2.3 Структура объектов

#### 3 РАБОЧЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

##### 3.1 Структуры данных и методы их обработки

##### 3.2 Разработки классов

##### 3.2.1 Реализация инкапсуляции

##### 3.2.2 Реализация наследования

##### 3.2.3 Реализация полиморфизма

##### 3.3 Обоснование выбора алгоритмов

##### 3.3.1 Подсчёт количества экземпляров класса

##### 3.3.2 Организация пользовательского интерфейса

##### 3.3.3 Работа с исключениями

##### 3.4 Тестирование работоспособности системы классов

#### ВЫВОДЫ

#### ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА  
 ПРИЛОЖЕНИЕ В РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА  
 ПРИЛОЖЕНИЕ Г ТЕКСТ ПРОГРАММЫ  
 ПРИЛОЖЕНИЕ Д ФАЙЛЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ  
 ПРИЛОЖЕНИЕ Е ФАЙЛЫ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ

#### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования.

Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Экзамен

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовую проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую проект полностью в соответствии с заданием и требованиями технического задания, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями, в соответствии с требованиями технического задания; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками, в соответствии с требованиями технического задания; при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Баранова, И. В., Баранов, С. Н., Баженова, И. В., Кучунова, Е. В., Толкач, С. Г. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс]:учебник. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. - 288 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/100067.html">https://www.iprbookshop.ru/100067.html</a>                  |
| Л2.1 | Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 317 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97554.html">https://www.iprbookshop.ru/97554.html</a> |
| Л1.2 | Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 670 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102077.html">https://www.iprbookshop.ru/102077.html</a>                                                      |
| Л2.2 | Степанов, П. П., Кабанов, А. А., Никонов, В. А., Павлюченко, Т. С. Объектно-ориентированное программирование. В 3-х частях. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124850.html">https://www.iprbookshop.ru/124850.html</a>     |



|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.3                                                                                                                  | Лебеденко, Л. Ф., Моренкова, О. И. Основы программирования на C++ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125269.html">https://www.iprbookshop.ru/125269.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л1.3                                                                                                                  | Бабич, А. В. Введение в UML [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 198 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120473.html">https://www.iprbookshop.ru/120473.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.4                                                                                                                  | Демяненко, Я. М., Чердынцева, М. И. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 398 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/128007.html">https://www.iprbookshop.ru/128007.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Л1.4                                                                                                                  | Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 284 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133956.html">https://www.iprbookshop.ru/133956.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Л2.5                                                                                                                  | Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 81 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134887.html">https://www.iprbookshop.ru/134887.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Л2.6                                                                                                                  | Андреева, О. В., Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке C++. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 219 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/137514.html">https://www.iprbookshop.ru/137514.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Л3.1                                                                                                                  | Грищенко Д. А. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9817.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9817.pdf</a>                                                                                                                                                                        |
| Л3.2                                                                                                                  | Грищенко Д. А., Коломойцева И. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" направленность (профиль) "Инженерия программного обеспечения" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9818.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9818.pdf</a>                                                                                           |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 4.002 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.4                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.11 Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Чернышова А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Операционные системы»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Ознакомление студентов с основами, историей и современными теоретическими представлениями о внутренней структуре операционных систем, принципов их разработки и перечнем современных требований, предъявляемых к операционным системам;<br>Ознакомление с элементами практической реализации и возможностями современных операционных систем. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1            | Сформировать у студента теоретические знания основных принципов внутреннего представления современных операционных систем;                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2            | Ознакомить студентов с алгоритмами работы основных модулей современных ОС.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.2 | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |
| 2.2.3 | Архитектура компьютеров                                                                                                      |
| 2.2.4 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Системное программирование                                                                                                   |
| 2.3.2 | Безопасность программ и данных                                                                                               |
| 2.3.3 | Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов                                                                        |
| 2.3.4 | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.2 : Владеет навыками использования операционных систем.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.1.1 | структуру современных ОС;                                                                                                                                          |
| 3.1.2 | алгоритмы функционирования модулей подсистем управления файлами, памятью, процессами, внешними устройствами на базе Linux-платформенных ОС и ОС семейства Windows. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.2.1 | проектировать гипотетическую ОС;                                                                                                                                   |
| 3.2.2 | разрабатывать алгоритмы программной эмуляции работы отдельных модулей ОС;                                                                                          |
| 3.2.3 | создавать программное обеспечение с использованием средств, предоставляемых программистам современными ОС для администрирования ОС.                                |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |
| 3.3.1 | владеть навыками проектирования системных программных средств (проектирование ОС);                                                                                 |
| 3.3.2 | навыками использования операционных систем (установка, настройка ОС);                                                                                              |
| 3.3.3 | навыками создания скриптов для операционных систем семейств Linux, Microsoft Windows.                                                                              |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 7 (4.1) |     | Итого |     |
| Недель                                                                                  | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9       | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 21      | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                                             | 132     | 132 | 132   | 132 |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 180     | 180 | 180   | 180 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 7 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект 7 сем.                                                                  |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                   |         |       |                                         |                                                |
|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                                     |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Раздел 1. Введение в ОС.</b>                                                         |         |       |                                         |                                                |
| 1.1                                           | Ср             | Введение в ОС. Эволюция ОС. Классификация ОС.                                                     | 7       | 2     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.5<br>Э1                                |
| 1.2                                           | Лек            | OS Unix: Общая организация работы. Основные команды для работы с файловой системой.               | 7       | 1     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Л2.3 Э1              |
| 1.3                                           | Лаб            | OS Linux: Общая организация работы. Редактирование текстовых файлов с помощью редактора vi.       | 7       | 2     | ПК-9.2                                  | Л1.3 Л2.1<br>Л3.2 Э1                           |
| 1.4                                           | Ср             | Общая организация работы. Редактирование текстовых файлов с помощью редактора vi.                 | 7       | 2     | ПК-9.2                                  | Л1.3 Л2.3<br>Л3.2 Э1                           |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Файловые системы операционных систем.</b>                                            |         |       |                                         |                                                |
| 2.1                                           | Лек            | Файловые системы. Файловые системы с точки зрения пользователей.                                  | 7       | 1     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.3<br>Л1.5 Л2.4<br>Э1                   |
| 2.2                                           | Лек            | Файловые системы с точки зрения разработчика.                                                     | 7       | 1     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.3<br>Л1.5 Л2.2<br>Э1                   |
| 2.3                                           | Лек            | Файловые подсистемы ОС UNIX, Linux. Файловые системы s5fs, ext2, ffs. Файловые системы ext3, ex4. | 7       | 2     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1      |
| 2.4                                           | Ср             | Структура файловой системы FAT.                                                                   | 7       | 4     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.5<br>Л2.2 Л2.4<br>Э1                   |
| 2.5                                           | Ср             | Структура файловой системы NTFS.                                                                  | 7       | 6     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5 Л2.5<br>Э1                   |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Процессы в Unix-платформенных ОС.</b>                                                |         |       |                                         |                                                |
| 3.1                                           | Ср             | Процессы в Unix-платформенных ОС. Основы управления процессами.                                   | 7       | 4     | ПК-9.2                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Э1 |

|      |     |                                                                                                                                                    |   |   |        |                                           |
|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|-------------------------------------------|
| 3.2  | Ср  | Процессы в Unix-платформенных ОС. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса.                                                                 | 7 | 4 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.2<br>Л2.4 Л2.5<br>Э1 |
| 3.3  | Лек | Процессы в Unix-платформенных ОС. Команды ОС Unix для работы с процессами.                                                                         | 7 | 1 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Э1                           |
| 3.4  | Ср  | Команды-фильтры в ОС Unix. Создание командных файлов. Программирование на Shell.                                                                   | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.3<br>Э1              |
| 3.5  | Ср  | Планирование и диспетчеризация процессов.                                                                                                          | 7 | 4 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5 Э1                      |
| 3.6  | Ср  | Планирование процессов. Критерии планирования и требования к алгоритмам планирования. Базовые алгоритмы планировщика.                              | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5 Э1                      |
| 3.7  | Лаб | Процессы. Управление процессами.                                                                                                                   | 7 | 1 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л3.2 Э1                      |
| 3.8  | Лаб | Фильтры: sort, grep, wc, awk.                                                                                                                      | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л3.2 Э1                      |
| 3.9  | Лаб | Создание команды-скрипта, расширяющей функциональные возможности ОС Linux.                                                                         | 7 | 1 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л3.2 Э1                      |
| 3.10 | Ср  | Команды для скрипта, расширяющей функциональные возможности ОС Linux.                                                                              | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л2.1 Л3.2<br>Э1                           |
|      |     | <b>Раздел 4. Синхронизация процессов. Межпроцессное взаимодействие.</b>                                                                            |   |   |        |                                           |
| 4.1  | Ср  | Синхронизация процессов. Проблемы состязаний (или гонок) и клинчей (или тупиков).                                                                  | 7 | 6 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Э1              |
| 4.2  | Ср  | Семафоры.                                                                                                                                          | 7 | 4 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5 Л2.1<br>Э1              |
| 4.3  | Ср  | События, как средства синхронизации процессов. Флаги событий.                                                                                      | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.1 Л2.5<br>Э1                           |
| 4.4  | Ср  | Средства межпроцессного взаимодействия процессов – сигналы.                                                                                        | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.3 Э1         |
| 4.5  | Ср  | Средства межпроцессного взаимодействия процессов – каналы, именованные каналы.                                                                     | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Л2.1 Л2.3<br>Э1 |
| 4.6  | Ср  | Средства межпроцессного взаимодействия процессов - сообщения.                                                                                      | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.4<br>Л2.5 Э1         |
| 4.7  | Ср  | Средства межпроцессного взаимодействия процессов - отображаемая память, общая (совместно используемая) память.                                     | 7 | 4 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.4<br>Л2.5 Э1         |
| 4.8  | Ср  | Написание скриптов на языке командного интерпретатора Shell в ОС Linux                                                                             | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л3.2 Э1                      |
| 4.9  | Ср  | Межпроцессное взаимодействие в ОС Unix                                                                                                             | 7 | 4 | ПК-9.2 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л3.2<br>Э1              |
|      |     | <b>Раздел 5. Подсистема управления памятью. Подсистема управления устройствами. Графический интерфейс ОС Ubuntu.</b>                               |   |   |        |                                           |
| 5.1  | Ср  | Подсистема управления памятью. Виртуальная и физическая память.                                                                                    | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.5<br>Э1                           |
| 5.2  | Ср  | Подсистема управления памятью. Трансляция адреса с использованием механизма сегментации. Трансляция адреса с использованием страничного механизма. | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.5<br>Э1                           |
| 5.3  | Ср  | База данных операционной системы.                                                                                                                  | 7 | 1 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5 Э1                      |
| 5.4  | Ср  | Подсистема управления устройствами.                                                                                                                | 7 | 3 | ПК-9.2 | Л1.1 Э1                                   |
| 5.5  | Ср  | Графический интерфейс ОС Ubuntu.                                                                                                                   | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.3 Л1.5<br>Э1                           |

|     |      |                                                          |   |    |        |                              |
|-----|------|----------------------------------------------------------|---|----|--------|------------------------------|
| 5.6 | Ср   | Изучение дистрибутивов ОС Linux, графического интерфейса | 7 | 2  | ПК-9.2 | Л1.3 Л3.2<br>Э1              |
|     |      | <b>Раздел 6. Выполнение курсового проекта</b>            |   |    |        |                              |
| 6.1 | Ср   | Выполнение курсового проекта                             | 7 | 36 | ПК-9.2 | Л2.1 Л2.2<br>Л2.4 Л3.1<br>Э1 |
|     |      | <b>Раздел 7. Контактная работа (дополнительная)</b>      |   |    |        |                              |
| 7.1 | КРКК | Курсовой проект                                          | 7 | 3  | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.4<br>Э1              |
| 7.2 | КРКК | Консультации и экзамен по дисциплине                     | 7 | 6  | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.5 Э1         |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по теме "OS Linux: Общая организация работы":

1. Что представляет собой файловая система ОС Linux?
2. Каким образом реализована многопользовательская защита в ОС Linux?
3. Какими командами меняются права доступа к файлу (директории), кто имеет права сменить права доступа?
4. Каким образом просмотреть содержимое текстового файла?
5. Каким образом созданный в Windows файл переместить в Вашу директорию?
6. Какую кодировку поддерживает ОС Linux?
7. Как удалить каталог, содержащий файлы?
8. Каким образом осуществляется поиск файлов?
9. Каким образом посмотреть, кто находится в настоящий момент в системе?
10. Что такое виртуальные консоли, каким образом они используются?

Контрольные вопросы по теме "Процессы. Управление процессами":

1. Понятие процесса. Типы процессов.
2. В каких состояниях может находиться процесс.
3. Команды для отслеживания процессов, запущенных с разных терминалов и указанными пользователями.
4. Понятие фонового режима.
5. Уничтожение процесса.
6. Понятие приоритета процесса. Типы приоритетов. Изменение приоритета процесса, запущенного пользователем.

Контрольные вопросы по теме "Фильтры: sort, grep, wc, awk":

1. Пример использование команд-фильтров в ОС Linux.

2. Возможности и назначение команды grep.
3. Возможности и назначение команды sort.
4. Возможности и назначение команды wc.

Контрольные вопросы по теме "Создание команды-скрипта, расширяющей функциональные возможности ОС Linux":

1. Использование перенаправления ввода-вывода и конвейерного запуска команд для создания команд, расширяющих функциональные возможности ОС Linux.
2. Передача параметров.
3. Назначение команд, расширяющих функциональные возможности ОС Linux.

Контрольные вопросы по теме "Написание скриптов на языке командного интерпретатора Shell в ОС Linux":

1. Что такое командный интерпретатор?
2. Как запустить скрипт на выполнение?
3. В каких случаях целесообразно использование команды trap?
4. Как реализовать задержку на требуемое время?
5. Какие средства языка shell предусмотрены для арифметических вычислений.

Контрольные вопросы по теме "Межпроцессное взаимодействие в ОС Unix":

1. Что такое средства межпроцессного взаимодействия?
2. Механизм сигналов в Linux?
3. Что такое перехват сигналов?
4. Функции для работы с сигналами в Linux?
5. Механизм очередей сообщений в Linux?
6. Системные вызовы для работы с сообщениями в Linux?
7. Права доступа и сообщения в Linux?
8. Семафоры и их наборы в Linux?
9. Каким образом просмотреть значения семафоров в Linux?
10. Как осуществляется синхронизация на основе семафоров?
11. Механизм разделяемой памяти в Linux?
12. Как записать данные в разделяемую память в Linux?
13. Кто может удалить область разделяемой памяти?

Контрольные вопросы по теме: "Изучение дистрибутивов ОС Linux, графического интерфейса"

1. Какой дистрибутив Linux использовали?
2. В какой графической оболочке ОС Linux работали?
3. Как выполнять запуск прикладного ПО в ОС Linux?
4. Как устанавливать новое ПО в ОС Linux?
5. Какие возможности предоставляются администратору системы ОС Linux при работе в графическом интерфейсе?
6. Как произвести монтирование и размонтирование устройств в ОС Linux?
7. С каким средствами работы с текстовыми документами в ОС Linux работали?

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Теоретические вопросы

1. Дать оценку ОС, как системе управления ресурсами.
2. Проанализировать развитие ОС.
3. Классифицировать ОС.
4. Назначение файловой системы. Выполнить сравнительный анализ файловой системы ОС Windows и ОС Unix.
5. Структура файловой системы FAT.
6. Структура файловой системы s5fs.
7. Структура файловой системы NTFS.
8. Структура файловой системы ffs.
9. Структура файловой системы ext2.
10. Сделать сравнительный анализ ФС s5fs и ext2.
11. Понятие системного вызова. Перечислите системные вызовы для работы с файлами.
12. Принцип организации длинных имен файлов в ФС.
13. Концепции построения ОС Unix. Структура ядра.
14. Охарактеризовать модель ОС Unix. Описать услуги ядра ОС Unix.
15. Описать структуру ядра ОС Unix. Пояснить функции основных модулей ядра.
16. Дать характеристику интерактивному, многопользовательскому, мультипрограммному режиму работы ОС.
17. Дать определение процесса. Перечислить команды ОС Linux для работы с процессами.
18. Дать определение процесса. Перечислить основные атрибуты процесса, на примере организации процессов в ОС Unix.
19. Представить схему переходов процесса из состояния в состояние, охарактеризовать каждое состояние.
20. Дать определение приоритета процесса. Какие типы приоритетов Вы знаете, охарактеризовать каждый тип.
21. Дать оценку структуре блока управления пользователями.
22. Возможности использования перенаправлений ввода-вывода и конвейеров в ОС Linux

23. Дать характеристику модулям ядра ОС.
24. Дать определение семафора. Перечислить типы семафоров. Привести пример использования семафоров.
25. Назначение базы данных операционной системы. Схема взаимодействия управляющих блоков.
26. Операции управления событиями.
27. События в ОС. Флаги событий. Привести пример использования флагов событий при синхронизации процессов.
28. Дать определение свопинга процессов. Пояснить понятие свопинга с использованием диаграммы состояний процессов.
29. Функции планировщика процессов. Охарактеризовать работу планировщика процессов в зависимости от приоритетов процессов.
30. Дать оценку структуры блока управления пользователями и процессами.
31. Дать оценку структуре блока управления устройствами.
32. Дать оценку структуре блока управления процессами.
33. Дать оценку блоку управления памятью (сегментная организация памяти).
34. Дать оценку блоку управления памятью (страничная организация памяти).
35. Дать оценку блоку управления памятью (организация памяти - динамические разделы).
36. Понятие виртуальной памяти.
37. Критерии планирования и требования к алгоритмам планирования. Свойства алгоритмов планирования.
38. Перечислить параметры планирования (статические, динамические).
39. Привести описание алгоритма «First-Come, First-Served (FCFS)».
40. Алгоритм планировщика «Round Robin (RR)».
41. Алгоритм планировщика «Shortest-Job-First (SJF)».
42. Алгоритм планировщика «Многоуровневые очереди (Multilevel Queue)».
43. Алгоритм планировщика «Многоуровневые очереди с обратной связью (Multilevel Feedback Queue)».
44. Команды-фильтры в ОС Linux (sort, grep, awk, wc, tail, head).
45. Взаимодействие между процессами: сигналы.
46. Взаимосвязь между виртуальным и физическим адресным пространством.
47. Схема трансляции адреса с использованием механизма сегментации.
48. Схема трансляции адреса с использованием страничного механизма.
49. Адресное пространство процесса.
50. Устройства. Драйверы устройств.
51. Назначение файлов блочных устройств и файлов символьных устройств. Символьные драйверы и блочные драйверы.
52. Драйверы устройств UNIX.
53. Базовая архитектура драйверов.

Типовая задача по файловой системе:

Задача 1. Есть раздел диска, равный \_\_ Мб, размер кластера равен \_\_ байтам. Предположим, что по заданию есть \_\_ (битовая карта свободных/занятых кластеров или списки свободных/занятых кластеров), многопользовательская защита на уровне файлов, ограничение на имя файла - \_\_ символов, расширение файла - \_\_ символов. Представить возможную структуру файловой системы (с обязательным описанием структур суперблока, битовой карты, индексного дескриптора, каталога).

Типовые задачи по синхронизации процессов и межпроцессному взаимодействию:

Задача 1 Для двух процессов написать алгоритм взаимодействия средствами сообщений.

Задача 2 Для двух процессов написать алгоритм взаимодействия средствами каналов.

Задача 3 Для двух процессов написать алгоритм взаимодействия средствами именованных каналов.

Задача 4 Для двух процессов написать алгоритм взаимодействия средствами отображаемой памяти.

Задача 5 Для двух процессов написать алгоритм взаимодействия средствами разделяемой памяти.

Задача 6. Синхронизировать работу двух процессов с одним файлом средствами семафоров.

Типовая задача «Планировщик»:

1. Написать алгоритм работы планировщика процессов для процессов с динамическими и статическими приоритетами.

2. Написать алгоритм работы планировщика процессов для процессов с абсолютными и относительными приоритетами.

3. Написать алгоритм работы планировщика процессов для процессов с абсолютными, относительными, статическими и динамическими приоритетами.

Типовая задача «Скрипты» : Создать команду, расширяющую функциональные возможности системы Linux:

1. lx – вывести список файлов указанного каталога, у которых права на чтение, запись и выполнение только для создателя файла (т.е. rwx-----), отсортировать их по имени в обратном порядке.

2. ru – посчитать количество процессов, запущенных указанным пользователем.

3. pt – посчитать кол-во процессов, запущенных с указанного терминала.

4. px - количество исполнимых файлов в указанном каталоге.

5. при – посчитать количество терминированных процессов, запущенных указанным пользователем.

### 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальное задание учебным планом не запланировано.



Тема курсового проекта по дисциплине «Операционные системы»: «Проектирование гипотетической операционной системы и программная эмуляция отдельных модулей»

Цель курсового проектирования: знакомство с внутренней архитектурой операционных систем, изучение принципов их проектирования, выполнение проекта гипотетической операционной системы, удовлетворяющей ряду специальных требований, приведенных в варианте задания, разработка программ эмуляции работы отдельных модулей спроектированной операционной системы с использованием современных языков программирования.

Задача проектирования: формирование у студента теоретических знаний принципов проектирования современных операционных систем, ознакомление с основными алгоритмами работы файловой подсистемы, подсистемы управления процессами, приобретение профессиональных навыков практического применения знаний, полученных в процессе обучения.

Результатами работы являются: проектирование гипотетической операционной системы, а именно:

- выбор общей архитектуры операционной системы на основе существующих ОС;
- проектирование файловой системы ОС;
- разработка алгоритмов работы отдельных модулей файловой подсистемы и подсистемы управления процессами;
- теоретическое описание работы подсистемы управления памятью и устройствами;
- описание программ эмуляции файловой подсистемы, командного интерпретатора для работы с ней,
- описание программ эмуляции работы алгоритма планировщика процессов,
- реализация межпроцессного взаимодействия.

Курсовое проектирование предполагает:

1. Изучение технического задания к курсовому проекту.
2. Анализ требований к проектируемой операционной системе и выбор средств их реализации.
3. Изучение способов организации файловых систем, выбор и детальное изучение внутренней структуры файловой системы. Проектирование собственной файловой системы на основе существующих файловых систем. Для детального изучения можно брать такие файловые системы: fat, NTFS, s5fs, ffs, ext2, ext3, ext4. На основании технического задания принимается решение о том, какая файловая система будет взята за основу (или какие файловые системы) и проектируется собственная файловая система, которая может представлять собой упрощенный или расширенный вариант существующих файловых систем.
4. Изучение подсистемы управления процессами в операционной системе. Понятие процесса, приоритета процесса, состояния процесса, команды для работы с процессами, системные вызовы для работы с процессами, планирование и диспетчеризация процессов в операционных системах, алгоритмы межпроцессного взаимодействия процессов и синхронизации.
5. Описание структуры гипотетической операционной системы и основных алгоритмов ее функционирования (файловая подсистема, подсистема управления процессами, памятью, подсистема управления внешними устройствами). Поддержка режимов работы операционной системы.
6. Описание основных структур (база данных операционной системы): таблицы управления процессами, таблицы открытых файлов, блок управления пользователями, группами пользователей, блок управления памятью, блок управления устройствами.
7. Разработку программ эмуляции работы отдельных модулей проектируемой операционной системы: выбор и обоснование выбора программных средств для разработки программ эмуляции, эмуляция работы файловой системы, реализация командного интерпретатора для работы с файловой системой, эмуляция работы планировщика процессов, реализация межпроцессного взаимодействия процессов. Подробное описание разработанных программ: структуры данных, классы, методы, алгоритмы.
8. Тестирование программы и анализ результатов проектирования и работы программ эмуляции. Экранные формы работы программ.
9. Оформление пояснительной записки к курсовому проекту.
10. Защиту курсового проекта.

Проект представляется пояснительной запиской (30 стр.), листингами программ, представленных в приложениях пояснительной записки к курсовому проекту, демонстрацией разработанных программ. Язык разработки программ эмуляции выбирается студентом самостоятельно. Пояснительная записка должна наглядно отображать результаты проектирования гипотетической ОС и разработки программ эмуляции в соответствии с техническим заданием, а также должна быть оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых проектов (работ).

После демонстрации разработанных программ производится защита курсового проекта.

Содержание пояснительной записки курсового проекта:

Титульный лист

Реферат

Содержание

Введение

1 Структура проектируемой файловой системы

1.1 Общая организация файловой системы

1.2 Команды для работы с ФС

1.3 Системные вызовы для работы с ФС

1.4 Способы организации файлов

1.5 Алгоритмы работы основных системных вызовов ФС (создание файла, удаление файла,

переименование файла, копирование файла, назначение атрибутов по умолчанию, изменение прав доступа).

2. Пользователи и группы пользователей в ОС.

2.1 Хранение информации о пользователях

2.2 Хранение информации о группах пользователей

|                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3 Реализация многопользовательского режима работы ОС                                                                                                          |
| 3 Процессы в ОС                                                                                                                                                 |
| 3.1 Атрибуты процессов. Их назначение.                                                                                                                          |
| 3.2 Виртуальное адресное пространство процесса.                                                                                                                 |
| 3.3 Команды для работы с процессами                                                                                                                             |
| 3.4 Системные вызовы управления процессами                                                                                                                      |
| 3.5 Диаграмма состояний процесса                                                                                                                                |
| 3.6 Приоритеты процессов                                                                                                                                        |
| 3.7 Межпроцессное взаимодействие и синхронизация процессов                                                                                                      |
| 3.8 Мультипрограммный режим работы ОС                                                                                                                           |
| 3.9 Интерактивный режим работы ОС                                                                                                                               |
| 3.10 Выбор дисциплины обслуживания планировщика процессов                                                                                                       |
| 3.11 Алгоритм работы планировщика процессов в соответствии с выбранной дисциплиной обслуживания                                                                 |
| 3.12 Свопинг процессов.                                                                                                                                         |
| 4 Структура операционной системы                                                                                                                                |
| 4.1 Общая структура проектируемой ОС                                                                                                                            |
| 4.2 Структура ядра проектируемой ОС                                                                                                                             |
| 4.3 Основные функции и назначение файловой подсистемы                                                                                                           |
| 4.4. Основные функции и назначение подсистемы управления памятью. Виртуальная память                                                                            |
| 4.5 Основные функции и назначение подсистемы управления процессами                                                                                              |
| 4.6 Основные функции и назначение подсистемы управления устройствами                                                                                            |
| 4.7 Структура управляющих блоков базы данных ОС                                                                                                                 |
| 5 Разработка программ эмуляции ОС                                                                                                                               |
| 5.1 Описание выбранного языка программирования. Обоснование выбора                                                                                              |
| 5.2 Описание программной реализации эмулятора файловой системы (функция форматирования, описание классов, UML-диаграммы, описание основных функций, алгоритмов) |
| 5.3 Описание программной реализации командного интерпретатора эмулятора ФС                                                                                      |
| 5.4 Эмуляция алгоритма работы планировщика процессов                                                                                                            |
| 5.5 Реализация межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов                                                                                          |
| 6 Тестирование программы. Анализ результатов                                                                                                                    |
| Заключение                                                                                                                                                      |
| Литература                                                                                                                                                      |
| Приложение А. Техническое задание                                                                                                                               |
| Приложение Б. Экранные формы, отображающие результаты работы программ                                                                                           |
| Приложение В. Листинг программ                                                                                                                                  |

#### 7.4. Критерии оценивания

##### Экзамен

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ. Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины, выполнение и защита курсового проекта по дисциплине.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

##### Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите

курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;  
 «Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;  
 «Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Операционные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7567.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7567.pdf</a>  |
| ЛЗ.2 | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Операционные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7568.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7568.pdf</a> |
| Л2.1 | Курячий, Г. В. Операционная система UNIX [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 258 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97557.html">https://www.iprbookshop.ru/97557.html</a>                                                                                             |
| Л2.2 | Коньков, К. А. Основы операционных систем. Устройство и функционирование ОС Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 207 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97565.html">https://www.iprbookshop.ru/97565.html</a>                                                  |
| Л1.1 | Замятин, А. В., Сущенко, С. П. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. - 220 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116810.html">https://www.iprbookshop.ru/116810.html</a>                                                                                                     |
| Л1.2 | Администрирование ОС Unix [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 303 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101988.html">https://www.iprbookshop.ru/101988.html</a>                                                                                                          |
| Л2.3 | Мошков, М. Е. Введение в системное администрирование Unix [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 207 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102003.html">https://www.iprbookshop.ru/102003.html</a>                                                                          |
| Л2.4 | Филиппов, А. А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121273.html">https://www.iprbookshop.ru/121273.html</a>                                                                                                                |
| Л2.5 | Винокуров, И. В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115696.html">https://www.iprbookshop.ru/115696.html</a>                                                                                                                                        |
| Л1.3 | Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 163 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133916.html">https://www.iprbookshop.ru/133916.html</a>                                                                                         |
| Л1.4 | Котельников, Е. В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 260 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133936.html">https://www.iprbookshop.ru/133936.html</a>                                                                       |
| Л1.5 | Назаров, С. В., Широков, А. И. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133980.html">https://www.iprbookshop.ru/133980.html</a>                                                                    |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Чернышова А.В. Конспект лекций по дисциплине "Операционные системы" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=826">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=826</a> - Загл. с экрана. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.2 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.12 Программирование в Интернет

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

**Рабочая программа дисциплины «Программирование в Интернет»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | знакомство студентов с компьютерными телекоммуникациями и возможными подходами к разработке гипертекстовых документов, предназначенных для публикации в глобальной компьютерной сети Internet, освоение практических приемов Web-конструирования и Web-программирования. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1            | закрепление знаний о принципах функционирования глобальной компьютерной сети Internet, общими подходами к поиску и отбору информации в сети;                                                                                                                             |
| 1.2            | обучение разработке Web-страниц на основе комплексного подхода;                                                                                                                                                                                                          |
| 1.3            | обучение программированию в Internet на стороне клиента.                                                                                                                                                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.2      | Введение в специальность                                                                                                     |
| 2.2.3      | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.4      | Основы программирования                                                                                                      |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |
| 2.3.2      | Групповая динамика и коммуникации                                                                                            |
| 2.3.3      | Профессиональная практика программной инженерии                                                                              |
| 2.3.4      | Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов                                                                        |
| 2.3.5      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.6      | Программирование мобильных систем                                                                                            |
| 2.3.7      | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                             |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.6 : Умеет применять современные средства и языки программирования.

ПК-10 : Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-10.3 : Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                     |
| 3.1.1      | методы построения современных Интернет-ресурсов;                  |
| 3.1.2      | стандарты в области разработки Интернет-ресурсов;                 |
| 3.1.3      | форматы хранения графической информации для Интернет-ресурсов;    |
| 3.1.4      | принципы построения клиентских компонент;                         |
| 3.1.5      | язык HTML;                                                        |
| 3.1.6      | язык JavaScript                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                     |
| 3.2.1      | разрабатывать Интернет-страницы с применением средств HTML и CSS; |
| 3.2.2      | разрабатывать клиентские приложения с помощью языка JavaScript    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                   |
| 3.3.1      | методами и приемами Web-конструирования и Web-программирования    |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 3 (2.1) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 76      | 76  | 76    | 76  |
| Часы на контроль                                                                        | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                                                   | 108     | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 3 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |                                |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Введение в программирование в Интернет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                           | Лек         | Компьютерная сеть: определение, виды. Интернет: история, определение, общая структура.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3       | 0,5   | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 1.2                                           | Лаб         | Организация представительской Web-страницы с помощью базовых тегов HTML.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3       | 0,5   | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3       | 8     | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Создание веб-страниц с помощью языка HTML</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                           | Лек         | Общие сведения об HTML. Принципы создания Web-страниц (просмотр кода страниц; редакторы HTML-файлов; теговая модель; атрибуты тегов; комментарии; основные правила синтаксиса HTML). Общая структура HTML-документа (информация о версии html; теги html, head, title, body). Формирование абзацев и строк, шрифты, списки, гиперссылки, таблицы, изображения, фреймы, формы, карты изображений. | 3       | 0,5   | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 2.2                                           | Лаб         | Организация представительской Web-страницы с помощью изображений и форм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3       | 0,5   | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3       | 12    | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Настройка веб-страниц с помощью CSS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                           | Лек         | Общие свойства, способы подключения, виды селекторов, стилевые свойства, расширение CSS с помощью CSS3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3       | 1     | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 3.2                                           | Лаб         | Организация представительской Web-страницы с применением каскадных таблиц стилей CSS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3       | 1     | ПК-9.6 ПК-10.3                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |                |                                |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------|--------------------------------|
| 3.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 19  | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 4. Создание клиентских веб-приложений с помощью языка создания сценариев JavaScript</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |                |                                |
| 4.1 | Лек  | Начальные понятия JavaScript. Простые типы данных. Операции. Операторы условия и цикла. Функции. Массивы. Строки. Объекты. Пользовательские объекты. Функции как объекты. События и обработчики событий. Способы связывания событий. Стандартные объекты. Объект window. Работы с документами: модель DOM. Работа с графикой и медиафайлами на стороне клиента. Работа с файловой системой. Примеры популярных сценариев. | 3 | 1   | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.2 | Лаб  | Разработка JavaScript-программы для вычислений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 0,5 | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.3 | Лаб  | JavaScript -программа для работы с массивами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 0,5 | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.4 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 25  | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 5. Протокол обмена гипертекстовой информации (HTTP)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |                |                                |
| 5.1 | Лек  | Принцип работы HTTP, методы доступа, общий шлюзовый интерфейс (CGI), переменные окружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 | 1   | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.2 | Лаб  | JavaScript-программа для обработки событий в различных фреймах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | 1   | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 12  | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. Консультации по темам дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |                |                                |
| 6.1 | КРКК | Консультации по темам дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 | 6   | ПК-9.6 ПК-10.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Что такое тег, гипертекст, гиперссылка?



2. Какие существуют инструментальные средства для создания Web-сайта?
3. Что такое дизайн-макет сайта?
4. Что такое цветовая схема? Какие цветовые схемы могут использоваться при разработке дизайн-макета сайта?
5. Какова структура HTML-документа?
6. Привести структуру HTML документа. Описать назначение тегов <HEAD>, <BODY>.
7. Что такое параметр тега? Формат записи параметра тега HTML.
8. Перечислить параметры тега <BODY>.
9. Перечислить теги для представления текстовой информации и дать их описание.
10. Как сделать перевод на новую строку?
11. Перечислить виды списков, существующих в HTML. Привести теги, представляющие списки в HTML.
12. Что такое вложенные списки в HTML? Привести пример вложенного списка HTML.
13. Как изменить цвет и размер символов части текста?
14. Перечислите теги позволяющие управлять начертанием шрифта?
15. Элементы вставки внешних объектов.
16. Структура фреймовых документов.
17. Создание диалоговых форм в гипертекстовых документах.
18. Селекторы в CSS
19. Системы координат в CSS
20. Клиентские обработчики и требования к технологиям их разработки.
21. Исполнение JavaScript программы
22. Иерархия браузерных объектов JavaScript
23. Управление событиями в JavaScript

## **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Что такое тег, гипертекст, гиперссылка?
2. Какие существуют инструментальные средства для создания Web-сайта?
3. Что такое дизайн-макет сайта?
4. Что такое цветовая схема? Какие цветовые схемы могут использоваться при разработке дизайн-макета сайта?
5. Какова структура HTML-документа?
6. Привести структуру HTML документа. Описать назначение тегов <HEAD>, <BODY>.
7. Что такое параметр тега? Формат записи параметра тега HTML.
8. Перечислить параметры тега <BODY>.
9. Перечислить теги для представления текстовой информации и дать их описание.
10. Как сделать перевод на новую строку?
11. Перечислить виды списков, существующих в HTML. Привести теги, представляющие списки в HTML.
12. Что такое вложенные списки в HTML? Привести пример вложенного списка HTML.
13. Как изменить цвет и размер символов части текста?
14. Перечислите теги позволяющие управлять начертанием шрифта?
15. Элементы вставки внешних объектов.
16. Структура фреймовых документов.
17. Создание диалоговых форм в гипертекстовых документах.
18. Селекторы в CSS
19. Системы координат в CSS
20. Клиентские обработчики и требования к технологиям их разработки.
21. Исполнение JavaScript программы
22. Иерархия браузерных объектов JavaScript
23. Управление событиями в JavaScript

## **7.3. Тематика письменных работ**

## **7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;

безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос;

уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос;

затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения;  
 предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;  
 «Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы;  
 не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий;  
 не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Основы работы с HTML [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 208 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102036.html">https://www.iprbookshop.ru/102036.html</a>                                                                                                |
| Л2.1 | Адамс, Д. Р., Флойд, К. С. Основы работы с XHTML и CSS [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 567 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102037.html">https://www.iprbookshop.ru/102037.html</a>                                                                      |
| Л1.2 | Саблина, В. А., Трушина, Е. А. Основы программирования на JavaScript [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 96 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134868.html">https://www.iprbookshop.ru/134868.html</a>                                                                  |
| Л1.3 | Савельев, А. О., Алексеев, А. А. HTML5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 270 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133910.html">https://www.iprbookshop.ru/133910.html</a>                                                |
| Л2.2 | Миллз, К., Лоусон, Б., Лайке, П. Х., Колсеруи, К. И., Сучан, М., Тейлор, М., Диксит, Ш., Дэвис, Д. Введение в HTML5 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133926.html">https://www.iprbookshop.ru/133926.html</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | «OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL», либо другое бесплатное или лицензионное ПО. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
| 9.2 | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.13 Программирование мобильных систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Морозова Ольга Васильевна

**Рабочая программа дисциплины «Программирование мобильных систем»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | является формирование знаний и умений студента в области особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств, жизненного цикла мобильных приложений и их структуру, основных элементов пользовательского интерфейса мобильных приложений, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах, а также методов раз-работки высокоэффективных программ, предназначенных для запуска на мобильном устройстве и активно использующих сетевые ресурсы, в том числе и возможности сети Интернет. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.1            | овладение методикой разработки и тестирования приложений, работающих под ОС Android, в том числе методикой создания пользовательских интерфейсов, сервисов, а также использования аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.3 | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |
| 2.2.4 | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|         |                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10   | : Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения      |
| ПК-10.1 | : Анализирует и формирует требования к различным технологиям разработки программного обеспечения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1 | фундаментальные отличия в способах разработки и проектирования мобильных приложений по сравнению с приложениями для настольных систем;                                                              |
| 3.1.2 | области потенциальных задач, которые могут быть решены посредством мобильных приложений;                                                                                                            |
| 3.1.3 | основные компоненты, концепции, термины, связанные с платформой Android;                                                                                                                            |
| 3.1.4 | политику использования вычислительных ресурсов устройства и обеспечения сохранности пользовательских данных; типы приложений для платформы Android и особенности их использования;                  |
| 3.1.5 | принципы работы механизма уведомлений; принципы управления сторонними сервисами в рамках приложения.                                                                                                |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1 | создавать пользовательские интерфейсы, пользоваться программными функциями, обеспечивающих поддержку телефонии, отправку/получение SMS, управление подключениями посредством Wi-Fi, Bluetooth, NFC; |
| 3.2.2 | программно определять конфигурацию сети, использовать доступные аппаратные сенсоры для прямой/обратной связи через программные интерфейсы;                                                          |
| 3.2.3 | программировать фоновые службы, механизм уведомлений и сигнализации;                                                                                                                                |
| 3.2.4 | наладить взаимодействие приложения с геолокационными и картографическими сервисами;                                                                                                                 |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1 | навыками разработки и тестирования приложений, предназначенных для запуска на мобильном устройстве и активно использующих сетевые ресурсы.                                                          |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 7 (4.1) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа                                                                             | 92      | 92  | 92    | 92  |
| Итого                                                                                   | 108     | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| зачёт 7 сем.                                                                            |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                      |         |       |                                   |                                     |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                          | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                          |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Структура Android проекта.</b>                                          |         |       |                                   |                                     |
| 1.1                                           | Ср          | Введение в программирование для мобильных устройств. Базовые сведения об ОС Android. | 7       | 30    | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2      |
| 1.2                                           | Лек         | Жизненный цикл Activity. Навигация между Activity.                                   | 7       | 2     | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2              |
| 1.3                                           | Лаб         | Создание Activities и передача параметров между ними                                 | 7       | 2     | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1      |
| 1.4                                           | Ср          | Фрагменты (Fragments)                                                                | 7       | 26    | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2      |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Особенности разработки Android-приложений</b>                           |         |       |                                   |                                     |
| 2.1                                           | Лек         | Архитектура приложения на Android.                                                   | 7       | 2     | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1                   |
| 2.2                                           | Лаб         | Работа с базой данных SQLite                                                         | 7       | 2     | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1      |
| 2.3                                           | Ср          | Диалоговые окна                                                                      | 7       | 18    | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2              |
| 2.4                                           | Ср          | Телефония                                                                            | 7       | 18    | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2      |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Контрольная работа</b>                                                  |         |       |                                   |                                     |
| 3.1                                           | КРКК        | Консультация                                                                         | 7       | 8     | ПК-10.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1 |

| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                     |
|-------------------------------------------------------------------|
| В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии: |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Каково устройство платформы Android?
2. Что такое ListView, ArrayAdapter и View-Holder?
3. Назовите особенности работы с кнопками в Android.
4. Виды уведомлений в Android.
5. Виды кнопок в Android?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Каковы основные возможности базы данных SQLite?
2. Перечислите основные компоненты архитектуры Android?
3. Что такое DAO?
4. Какая роль класса «Репозиторий» в архитектуры Android?
5. Что такое LiveData?
6. Что такое ViewModel?

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Какие версии мобильных ОС вы знаете.
  2. Структура ОС Android.
  3. Современные мобильные ОС.
  4. Особенности проектирования и разработки мобильных приложений.
  5. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
  6. Типы Java-приложений, их особенности.
  7. Введение в платформу Android. Настройка Android SDK. Android Studio и создание первого проекта
  8. Первое приложение. Класс Activity и ресурсы.
  9. Создание графического приложения. Запуск второй Activity
  10. Определение интерфейса в файле XML. Файлы layout. Графические возможности Android Studio.
- Определение размеров. Ширина и высота элементов
11. Раскладки LinearLayout, RelativeLayout, Gravity и layout\_gravity, TableLayout, Fram-eLayout, GridLayout, ConstraintLayout, ScrollView, Вложенные layout
  12. Основные элементы управления- TextView, EditText, Button, Всплывающие окна. Toast, Snackbar, Checkbox, ToggleButton, RadioButton, DatePicker и TimePicker,
  13. Ползунок SeekBar
  14. Работа с ресурсами. Ресурсы строк. Ресурсы dimension. Ресурсы Color и установка цвета
  15. Activity и жизненный цикл приложения. Файл манифеста AndroidManifest.xml.
  16. Запуск Activity.Intent и Intent-фильтры.
  17. Передача данных между Activity. Сериализация. Parcelable. Получение результата из Activity.
- Взаимодействие между Activity.
18. Работа с изображениями. Ресурсы изображений. ImageView. Изображения из папки assets
  19. Адаптеры и списки. ArrayAdapter. Ресурс string-array и ListView.
  20. Выбор элемента в ListView. Добавление и удаление в ListView. Расширение списков и создание адаптера. Оптимизация адаптера и View Holder.
  21. Сложный список с кнопками. ListActivity. Выпадающий список Spinner. Виджет авто-дополнения AutoCompleteTextView. GridView.
  22. Стили и темы.
  23. Меню. Создание меню. Группы, подменю и программное создание меню.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 24.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Фрагменты. Взаимодействие между фрагментами.                                          |
| 25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Фрагменты в альбомном и портретном режиме. Жизненный цикл и типы фрагментов           |
| 26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Многопоточность и асинхронность. Класс AsyncTask. AsyncTask и фрагменты.              |
| 27.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Работа с сетью. WebView. WebViewFragment. Загрузка данных и класс                     |
| 28.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | URLConnection. Работа с мультимедиа. Работа с видео. Воспроизведение аудио            |
| 29.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Настройки и состояние приложения. Сохранение состояния. Создание и получение настроек |
| 30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Работа с файловой системой. Чтение и сохранение файлов                                |
| 31.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Размещение файлов во внешнем хранилище.                                               |
| 32.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перелистывание страниц. ViewPager и разделение приложения на страницы.                |
| 33.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Заголовки страниц, PagerTitleStrip и PagerTabStrip.                                   |
| 34.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Телефония и коммуникация. Телефонные звонки. Отправка смс.                            |
| 35.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Диалоговые окна. DatePickerDialog и TimePickerDialog.                                 |
| 36.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DialogFragment и создание своих диалоговых окон.                                      |
| 37.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Взаимодействие с Activity                                                             |
| 38.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перечислите список стандартных команд SQLite.                                         |
| 39.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | В каких областях используется SQLite?                                                 |
| 40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | В чем разница между SQL и SQLite?                                                     |
| 41.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Представление прочитанных данных.                                                     |
| 42.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов                        |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |
| Индивидуальные работы по дисциплине "Программирование мобильных систем" учебным планом не предусмотрены.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.<br>Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.<br>Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.<br>По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:<br>«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения<br>удовлетворительное;<br>«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения<br>неудовлетворительное. |                                                                                       |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/100196.html">https://www.iprbookshop.ru/100196.html</a>                                                                                                              |
| Л1.2 | Нужный, А. М., Гребенникова, Н. И., Сафронов, В. В. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 93 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111479.html">https://www.iprbookshop.ru/111479.html</a>                                                     |
| Л1.3 | Березовская, Ю. В., Юфрякова, О. А., Вологодина, В. Г., Озерова, О. В., Куликов, Э. Е., Латухина, Е. А., Пархимович, М. Н. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 427 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102000.html">https://www.iprbookshop.ru/102000.html</a> |
| Л2.1 | Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 102 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102001.html">https://www.iprbookshop.ru/102001.html</a>                                                                                                 |
| Л2.2 | Хвощев, С. В. Основы программирования в Delphi для ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 85 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102032.html">https://www.iprbookshop.ru/102032.html</a>                                                                                                               |
| Л3.1 | Морозова О. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Программирование мобильных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/24/m9707.pdf">http://ed.donntu.ru/books/24/m9707.pdf</a>                   |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                               | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                               | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                               | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.14 Программирование систем с серверами баз данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Составитель И.О.

Рабочая программа дисциплины «Программирование систем с серверами баз данных»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|                |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций в области разработки клиент-серверных приложений с серверами баз данных и системы управления базами данных (СУБД) PostgreSQL |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                    |
| 1.1            | изучение основных принципов построения приложений с многослойной архи-тектурой, приобретение навыков работы с сервером баз данных PostgreSQL.                                                      |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.3 | Базы данных                                                                                                                  |
| 2.2.4 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Безопасность программ и данных                                                                                               |
| 2.3.2 | Технологическая практика                                                                                                     |
| 2.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.4 | Преддипломная практика                                                                                                       |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.5 : Проектирование и разработка многопользовательских программных систем с использованием систем управления базами данных

#### В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                             |
| 3.1.1 | виды клиент-серверных архитектур приложений, компоненты и механизмы ра-боты с базами данных, основные возможности PostgreSQL по созданию и ад-министрированию баз данных. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                             |
| 3.2.1 | проектировать и создавать базы данных с использованием языка SQL и СУБД PostgreSQL, работать с базами данных на уровне адаптеров, команд и наборов данных                 |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                           |
| 3.3.1 | построения приложений с многослойной архитектурой; навыками создания по-литик и разграничения доступа с использованием языка SQL и СУБД PostgreSQL.                       |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 6 (3.2) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 16 1/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9       | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 21      | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                                             | 96      | 96  | 96    | 96  |
| Часы на контроль                                                                        | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 6 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект 6 сем.                                                                  |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                                |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Общая архитектура систем «Клиент-сервер»</b>                                                                                                              |         |       |                                   |                                |
| 1.1                                           | Лек         | Общая архитектура систем «Клиент-сервер»                                                                                                                               | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 1.2                                           | Лаб         | Создание базы данных с учётом многопользовательской системы                                                                                                            | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 1.3                                           | Лаб         | Проектирование интерфейса клиентской части                                                                                                                             | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 1.4                                           | Лаб         | Проектирование концептуальной модели базы данных с учётом многопользовательской системы                                                                                | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 1.5                                           | Ср          | Самостоятельная работа                                                                                                                                                 | 6       | 96    | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Шардинг баз данных</b>                                                                                                                                    |         |       |                                   |                                |
| 2.1                                           | Лек         | Масштабирование. Партицирование. Декларативное партиционирование. Управление партициями. Секция по умолчанию. Наследование партиций. Обслуживание секций. Ограничения. | 6       | 2     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 2.2                                           | Лаб         | Разработка сложных запросов на выборку                                                                                                                                 | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 2.3                                           | Лаб         | Секционирование баз данных (партицирование)                                                                                                                            | 6       | 1     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. КРКК</b>                                                                                                                                                  |         |       |                                   |                                |
| 3.1                                           | КРКК        | КРКК                                                                                                                                                                   | 6       | 9     | ПК-9.5                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                   |   |   |        |                                |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|--------------------------------|
|     |     | <b>Раздел 4. Создание и администрирование баз данных под управлением СУБД PostgreSQL. Индексы в PostgreSQL.</b>                                                                                                   |   |   |        |                                |
| 4.1 | Лек | Индексы. Sequence. Функции. Журналирование. Репликация. Разработ-ка таблиц, запросов, триггеров, хранимых процедур и представлений. Струк-тура данных JSON. Типы JSON в PostgreSQL: json, jsonb. Индексация json. | 6 | 1 | ПК-9.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
| 4.2 | Лаб | Разработка простых запросов на выборку                                                                                                                                                                            | 6 | 1 | ПК-9.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |
|     |     | <b>Раздел 5. Политики, разграничение доступа в PostgreSQL</b>                                                                                                                                                     |   |   |        |                                |
| 5.1 | Лек | Политики, разграничение доступа в PostgreSQL                                                                                                                                                                      | 6 | 2 | ПК-9.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                  | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа     | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |
| 6.3 | Курсовое проектирование | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                 |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Дать определение масштабируемости
2. Перечислить виды масштабирования
3. Дать определение партиционированию
4. Дать определение репликации
5. Какие виды партиционирования поддерживает PostgreSQL.
6. Как выполняется сортировка при помощи индекса
7. Как выполняется управление партициями
8. Какие существуют виды ограничений

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Дать определение СУБД. Какие СУБД Вы знаете. Кратко охарактеризуйте перечисленные СУБД.
2. Представление связей между таблицами в РМД. Какие виды связей между объектами Вы знаете?
3. Сформулировать следующие определения: реляционная модель данных; нормализованная таблица, нормализация; первичный, искусственный, внешний ключи.
4. Сформулировать следующие определения: нормальные формы таблиц (первая, вторая, третья); целостность данных, ссылочная целостность.
5. Назначение таблиц-справочников при проектировании РМД.
6. Что такое партиционирование(секционирование). Пример
7. Что такое репликация в БД. Дать два определения.
8. Что такое JSON. Как и когда используется. Привести пример.
9. Типы данных в PostgreSQL, какие вы знаете
10. Объединения. Какие Вы знаете, дать примеры
11. Соединения. Какие Вы знаете – привести примеры
12. Индексы, какие Вы знаете. Привести пример создания
13. IN, BETWEEN, NOT IN – дать описание привести примеры использования.
14. Язык SQL. Предикаты для ограничения количества записей, включаемых в выходной набор. Примеры.
15. Домен. дать определение, привести пример
16. Создание перекрестных запросов с помощью языка SQL.
17. Особенности использования подчиненных запросов.
18. Group by и having. Что это такое, привести примеры.
19. Агрегатные функции, дать определение привести примеры.
20. Сформулировать следующие определения: предметная область, БД, СУБД, первичный, искусственный,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| внешний ключи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| 21.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Защита на уровне строк. Виды. Пример. |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
| Тематика курсового проекта по дисциплине связана с разработкой программного продукта, реализующего компьютерную модель создаваемой системы БД с учётом многопользовательского режима. Пояснительная записка по курсовому проекту оформляется на листах формата А4 и содержит формулировку задания, необходимую краткую теоретическую информацию, собственно описание и реализацию проекта и его элементов, реализацию запросов предусмотренных техническим заданием, список использованных источников. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 40 страниц формата А4. |                                       |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| 1. Экзамен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
| По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| «Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| «Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| «Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
| «Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| 2. Курсовой проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта. По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
| «Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| «Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| «Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
| «Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Ильин, И. В., Ильяшенко, О. Ю. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. - 96 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116128.html">https://www.iprbookshop.ru/116128.html</a>                                                                      |
| Л1.2 | Радыгин, В. Ю., Куприянов, Д. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты [Электронный ресурс]: курс лекций. учебное пособие. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. - 244 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116387.html">https://www.iprbookshop.ru/116387.html</a> |
| Л1.3 | Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102002.html">https://www.iprbookshop.ru/102002.html</a>                                                             |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4                                                                                                                  | Королев, Е. Н., Тишуков, Б. Н., Мандрыкин, А. В. Администрирование СУБД [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 156 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118629.html">https://www.iprbookshop.ru/118629.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л1.5                                                                                                                  | Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2021. - 213 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118998.html">https://www.iprbookshop.ru/118998.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.15 Протоколы компьютерных сетей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Чернышова А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Протоколы компьютерных сетей»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение протоколов компьютерных сетей, их спецификаций, алгоритмов их функционирования, принципов разработки сетевых программ архитектуры клиент-сервер, которые необходимы для подготовки специалистов в области программной инженерии и эффективного решения ими научных, технических и экономических задач в современных вычислительных системах. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1            | сформировать у студента знания и умения в области использования и разработки протоколов компьютерных сетей, разработки сетевых клиент-серверных приложений для эффективного решения научных, технических и экономических задач в современных вычислительных системах.                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Анализ требований программного обеспечения                                                                                   |
| 2.2.2 | Операционные системы                                                                                                         |
| 2.2.3 | Организация компьютерных сетей                                                                                               |
| 2.2.4 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.5 | Моделирование и анализ программного обеспечения                                                                              |
| 2.2.6 | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |
| 2.2.7 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.2 | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.3 | Безопасность программ и данных                                                                                               |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-14 : Способность применять и разрабатывать сетевые приложения

ПК-14.1 : Знает методы разработки сетевых приложений

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                 |
| 3.1.1      | методы разработки сетевых приложений;                                                                                         |
| 3.1.2      | структуру многоуровневой архитектуры модели OSI;                                                                              |
| 3.1.3      | структуру стека TCP/IP;                                                                                                       |
| 3.1.4      | назначение прикладных протоколов и принцип их функционирования (ftp, tftp, http, smtp, pop3, imap, ssh, ssl, https);          |
| 3.1.5      | принципы работы транспортных протоколов, использование механизма межпроцессного взаимодействия с помощью сокетов;             |
| 3.1.6      | алгоритмы и задачи проектирования клиент-серверных сетевых приложений;                                                        |
| 3.1.7      | алгоритмы функционирования сетевых протоколов;                                                                                |
| 3.1.8      | принципы создания сетевых приложений с использованием протоколов удаленного администрирования, протоколов обмена сообщениями. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                 |
| 3.2.1      | уметь решать поставленные задачи в рамках разработки сетевых приложений;                                                      |
| 3.2.2      | использовать методы разработки сетевых приложений;                                                                            |
| 3.2.3      | программно реализовывать простые сетевые клиент-серверные приложения.                                                         |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                               |
| 3.3.1      | решения задач в области разработки сетевых приложений и использования сетевых протоколов;                                     |
| 3.3.2      | проектирования сетевых приложений;                                                                                            |



|                                                                                         |                                                                                                                                                           |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|
| 3.3.3                                                                                   | разработки протоколов компьютерных сетей, а также разработки сетевых клиент-серверных приложений для решения задач в современных вычислительных системах. |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                                                                           |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                                                                           |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                           |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 7 (4.1)                                                                                                                                                   |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6                                                                                                                                                    |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                                                                                        | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                                                                                         | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4                                                                                                                                                         | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                                                                                         | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8                                                                                                                                                         | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14                                                                                                                                                        | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 67                                                                                                                                                        | 67  | 67    | 67  |
| Часы на контроль                                                                        | 27                                                                                                                                                        | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                                                                   | 108                                                                                                                                                       | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                                                                           |     |       |     |
| экзамен 7 сем.                                                                          |                                                                                                                                                           |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                                                                           |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                                                                                           |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                           |         |       |                                   |                              |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                               | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                   |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Прикладные протоколы стека TCP/IP</b>                                        |         |       |                                   |                              |
| 1.1                                                  | Ср          | Многоуровневая модель OSI. Стек протоколов TCP/IP.                                        | 7       | 2     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1         |
| 1.2                                                  | Лек         | Изучение протокола пересылки файлов FTP.                                                  | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1         |
| 1.3                                                  | Ср          | Изучение протоколов пересылки файлов TFTP, SFTP.                                          | 7       | 2     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1         |
| 1.4                                                  | Лек         | Протоколы передачи электронной почты. Протокол SMTP.                                      | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| 1.5                                                  | Ср          | Протоколы передачи электронной почты. Протокол POP3.                                      | 7       | 2     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1         |
| 1.6                                                  | Лек         | Протоколы передачи электронной почты. Протокол IMAP.                                      | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1         |
| 1.7                                                  | Лаб         | Изучение протоколов FTP и TFTP.                                                           | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
| 1.8                                                  | Лаб         | Изучение протоколов передачи электронной почты. Разработка простейшего почтового клиента. | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
| 1.9                                                  | Ср          | Изучение программных средств для разработки простейшего почтового клиента.                | 7       | 6     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Организация связи между процессами средствами сокетов</b>                    |         |       |                                   |                              |
| 2.1                                                  | Лек         | Использование UDP-сокетов под ОС Linux).                                                  | 7       | 1     | ПК-14.1                           | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1 |

|     |      |                                                                                                                                      |   |   |         |                                   |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|-----------------------------------|
| 2.2 | Ср   | Использование TCP-сокетов под ОС Linux                                                                                               | 7 | 4 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |
| 2.3 | Ср   | Алгоритмы и задачи проектирования клиентского программного обеспечения                                                               | 7 | 6 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |
| 2.4 | Лаб  | Разработка простейших клиент-серверных программ с использованием UDP сокетов на базе ОС Linux.                                       | 7 | 1 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |
| 2.5 | Лаб  | Разработка простейших клиент-серверных программ с использованием TCP сокетов на базе ОС Linux                                        | 7 | 1 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |
|     |      | <b>Раздел 3. Обзор протоколов для удаленного администрирования</b>                                                                   |   |   |         |                                   |
| 3.1 | Ср   | Использование протокола VNC в системах удаленного администрирования.                                                                 | 7 | 7 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
|     |      | <b>Раздел 4. Протоколы обмена сообщениями. Обзор мессенджеров.</b>                                                                   |   |   |         |                                   |
| 4.1 | Ср   | Обзор мессенджеров.                                                                                                                  | 7 | 6 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
| 4.2 | Ср   | Изучения протоколов обмена сообщениями. Протокол XMPP.                                                                               | 7 | 8 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
| 4.3 | Ср   | Изучение протокола обмена сообщениями и данными о присутствии XMPP. Разработка простейшего клиент-серверного приложения «Мессенджер» | 7 | 8 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |
|     |      | <b>Раздел 5. Сетевые протокола стека TCP/IP с точки зрения разработчика.</b>                                                         |   |   |         |                                   |
| 5.1 | Ср   | Протокол IP.                                                                                                                         | 7 | 4 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
| 5.2 | Ср   | Протокол ARP.                                                                                                                        | 7 | 4 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
| 5.3 | Ср   | Протокол ICMP                                                                                                                        | 7 | 4 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Э1              |
| 5.4 | Ср   | Исследование протоколов беспроводной сети                                                                                            | 7 | 4 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Л3.1 Э1 |
|     |      | <b>Раздел 6. Консультации, контроль</b>                                                                                              |   |   |         |                                   |
| 6.1 | КРКК | Консультации, экзамен                                                                                                                | 7 | 6 | ПК-14.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2 Л3.1<br>Э1      |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по теме "Изучение протоколов FTP и TFTP":

- 1) Какой порт использует протокол FTP?
- 2) Какой порт использует протокол TFTP?
- 3) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола FTP.
- 4) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола TFTP.
- 5) Что такое управляющее соединение? Какие управляющие команды Вы знаете?
- 6) Какие модели работы FTP протокола Вы знаете?

Контрольные вопросы по теме "Изучение протоколов передачи электронной почты":

- 1) Какой порт использует протокол SMTP?
- 2) Какой порт использует протокол POP3 и IMAP?
- 3) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола POP3.
- 4) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола IMAP.
- 5) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола SMTP.
- 6) Что такое ESMTP?
- 7) Что такое Base64?
- 8) Каким образом происходит безопасная аутентификация?
- 9) Структура сообщения?

Контрольные вопросы по теме "Разработка простейших клиент-серверных программ с использованием UDP сокетов на базе ОС Linux":

- 1) На каком уровне стека протоколов TCP/IP находится протокол UDP?
- 2) Что такое сокет?
- 3) Что такое порт протокола?
- 4) В каких случаях при разработке клиент-серверных приложений в качестве транспортного протокола используют протокол UDP?
- 5) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола UDP.
- 6) Есть ли возможность создать одновременно несколько соединений с программой сервером для приведенного в методических указаниях UDP-сервера.
- 7) Какие прикладные протоколы стека TCP/IP используют в качестве транспортного средства протокол UDP?
- 8) Назначение системных вызовов, которые были использованы в программе.

Контрольные вопросы по теме "Разработка простейших клиент-серверных программ с использованием TCP сокетов на базе ОС Linux":

- 1) На каком уровне стека протоколов TCP/IP находится протокол TCP?
- 2) Что такое сокет?
- 3) Что такое порт протокола?
- 4) В каких случаях при разработке клиент-серверных приложений в качестве транспортного протокола используют протокол TCP?
- 5) Охарактеризуйте достоинства и недостатки протокола TCP.
- 6) Есть ли возможность создать одновременно несколько соединений с программой сервером для приведенного в методических указаниях TCP-сервера.
- 7) Какие прикладные протоколы стека TCP/IP используют в качестве транспортного средства протокол TCP?
- 8) Какие проблемы могут возникнуть при функционировании клиент-серверного программного обеспечения, использующие протокол TCP в качестве транспортного средства. Почему?
- 9) Назначение системных вызовов, которые были использованы в программе.

Контрольные вопросы по теме "Использование протокола VNC при разработке систем удаленного администрирования":

- 1) Охарактеризуйте достоинства и недостатки известных Вам систем удаленного администрирования?
- 2) Какой протокол транспортного уровня использует Ваше клиент-серверное приложение? Почему?
- 3) Какие известные Вам средства можно использовать, чтобы сделать систему удаленного администрирования более защищенной?

Контрольные вопросы по теме "Изучение протокола обмена сообщениями и данными о присутствии XMPP":

- 1) Основные принципы работы протокола xmpp?
- 2) Какие порты используются при работе приложений на базе xmpp?
- 3) Какие средства защиты предусмотрены в протоколе xmpp?
- 4) Каким образом хранятся сообщения в приложениях типа «Мессенджер»?
- 5) Какой транспортный протокол используется в Вашем приложении?
- 6) Какое кол-во клиентов могут одновременно подключаться к серверу, от чего это зависит?
- 7) Как избежать «отказа в обслуживании» сервера при большом кол-ве подключенных клиентов?

Контрольные вопросы по теме "Исследование протоколов беспроводной сети":

- 1) Что такое SSID?

2) Что такое BSSID?

3) Что такое WPA2?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Вопросы по дисциплине «Протоколы компьютерных сетей»

1. Понятие протокола. Основные функции протокола.
2. Структура стека протоколов TCP/IP.
3. Уровни модели OSI и основные функции.
4. Понятие стека протоколов. Структура стека TCP/IP.
5. Какие прикладные протоколы Вы знаете. Перечислить и охарактеризовать каждый из них.
6. Какие транспортные протоколы Вы знаете? Перечислить и кратко охарактеризовать каждый из них.
7. Перечислить сетевые протоколы стека TCP/IP. Их назначение.
8. Сделать сравнительный анализ протоколов FTP и TFTP.
9. Назначение протокола FTP. Принцип работы протокола.
10. Назначение протокола TFTP. Принцип работы протокола.
11. Представить и описать модель работы протокола FTP (один клиент один сервер).
12. Представить и описать модель работы протокола FTP (один клиент два сервера).
13. Алгоритм работы протокола FTP (один клиент-один сервер).
14. Алгоритм работы протокола FTP (один клиент-два сервера).
15. Перечислить и охарактеризовать известные Вам команды протокола FTP.
16. Типы данных в протоколе FTP.
17. Структуры файлов в протоколе FTP.
18. Методы пересылки данных в протоколе FTP.
19. Коды ответов в протоколе FTP.
20. Характеристики TFTP. Чтение удаленного файла в TFTP.
21. Типы элементов данных в протоколе TFTP.
22. Протокол SFTP. Назначение. Основные функции, возложенные на протокол. Охарактеризовать, чем отличается протокол SFTP от протокола FTP.
23. Протокол SFTP. Назначение. Основные функции, возложенные на протокол. Охарактеризовать, чем отличается протокол SFTP от протокола TFTP.
24. Представить составляющие системы электронной почты. Описать представленную схему.
25. Описать почтовую систему с точки зрения используемых почтовых протоколов.
26. Основные функции почтового клиента.
27. Что такое MTA. Что такое UA?
28. Почтовые протоколы Интернета. Перечислить известные протоколы. Описать назначение каждого протокола.
29. Что такое MIME?
30. Протокол SMTP. Привести описание общего алгоритма работы протокола.
31. Протокол SMTP. Команды протокола.
32. Коды ответов SMTP.
33. Почтовая система Интернет с участием промежуточных агентов.
34. Составные части сообщения электронной почты.
35. Расширения SMTP. Местные расширения.
36. Протокол Post Office Protocol (POP).
37. Команды протокола POP3.
38. Назначение протокола IMAP. Сделать сравнительный анализ протокола POP3 и IMAP.
39. Состояния сеанса IMAP.
40. Атрибуты сообщения IMAP.
41. Формат данных IMAP.
42. Команды клиента IMAP.
43. Отклики сервера – отклики состояния протокола IMAP.
44. Охарактеризовать протокол TCP. Назначение. Принцип работы.
45. Охарактеризовать протокол UDP. Назначение. Принцип работы.
46. Понятие сокета.
47. Адресные пространства протокола UDP и TCP. Назначение портов с точки зрения работы клиент-серверного приложения.
48. Encapsulation для UDP-протокола на сети Ethernet.
49. Encapsulation для TCP-протокола на сети Ethernet.
50. Использование модели клиент-сервер для взаимодействия удаленных процессов.
51. Перечислить основные функции серверного программного обеспечения.
52. Перечислить основные функции клиентского программного обеспечения.
53. В каких случаях при разработке клиент-серверного программного обеспечения используют протокол UDP на транспортном уровне?
54. В каких случаях при разработке клиент-серверного программного обеспечения используют протокол TCP на транспортном уровне?
55. Привести схему организации связи между удаленными процессами с помощью дейтаграмм. Описать основные системные вызовы.
56. Привести схему организации связи между удаленными процессами с помощью протокола TCP. Описать

**основные системные вызовы.**

57. Привести схему работы сервера TCP (параллельная обработка). Описать основные системные вызовы.
58. Назначение функций htons(), htonl(), ntohs(), ntohl().
59. Функции преобразования IP-адресов inet\_ntoa(), inet\_aton()
60. Системный вызов socket(). Назначение. Привести пример использования.
61. Системный вызов bind(). Назначение. Привести пример использования.
62. Системные вызовы sendto() и recvfrom(). Привести пример использования.
63. Принцип передачи данных по протоколу TCP. Принцип скользящего окна.
64. Привести структуру пакета TCP. Описать назначение полей.
65. Системные вызовы connect(). Привести пример использования.
66. Системные вызовы listen(). Привести пример использования.
67. Системный вызов accept(). Привести пример использования.
68. Системные вызовы read() и write(). Привести пример использования.
69. Системный вызов close(). Привести пример использования.
70. Сводные данные по вызовам функций сокетов. Перечислить известные функции и описать их назначение.
71. Привести общий алгоритм клиента TCP на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
72. Привести общий алгоритм клиента UDP на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
73. Привести алгоритм сервера без установления логического соединения с последовательной обработкой на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
74. Привести алгоритм сервера с установлением логического соединения с последовательной обработкой на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
75. Привести алгоритм сервера без установления логического соединения с параллельной обработкой на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
76. Привести алгоритм сервера с установлением логического соединения с параллельной обработкой на псевдокоде с учетом известных Вам функций.
77. Привести алгоритм псевдопараллельной работы сервера с установлением логического соединения. Реализованного в виде одного потока выполнения.
78. Оценка времени обработки запроса. Вопрос нагрузки сервера.
79. Описать проблему тупиковой ситуации в работе сервера.
80. Описать принцип работы систем удаленного администрирования на базе известного Вам протокола.
81. Основные задачи программного обеспечения для удаленного администрирования. Описать возможности ПО.
82. Назначение протокола VNC.
83. Понятие RFB-клиента и RFB-сервера. Принцип взаимодействия.
84. Описать протокол Display (протокол серверной части) протокола VNC.
85. Описать протокол Input (протокол клиентской части) протокола VNC.
86. Основные функции клиент-серверного программного обеспечения для мгновенной передачи сообщений.
87. Перечислить известные Вам протоколы для мгновенной передачи сообщений и кратко их охарактеризовать.
88. Обобщенная архитектура протокола XMPP. Пояснить архитектуру.
89. Архитектура XMPP, включая XMPP-шлюзы. Пояснить архитектуру.
90. Привести упрощенный пример взаимодействия по протоколу XMPP.
91. Понятие Станс (Stanza) в протоколе XMPP. Какие стансы Вы знаете?
92. Каким образом организовать уведомление о присутствии (Presence) в программном обеспечении для мгновенного обмена сообщениями на базе протокола XMPP.
93. Каким образом организовать обмен сообщениями на в программном обеспечении для мгновенного обмена сообщениями на базе протокола XMPP.
94. Что такое Ростер (Roster)? Как организовать ростер в программном обеспечении для мгновенного обмена

**7.3. Тематика письменных работ**

Курсовой проект и индивидуальное задание учебным планом не предусмотрены

**7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с

неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Протоколы компьютерных сетей" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7569.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7569.pdf</a> |
| Л2.1 | Заика, А. А. Локальные сети и интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 323 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89442.html">https://www.iprbookshop.ru/89442.html</a>                                                                                              |
| Л2.2 | Берлин, А. Н. Основные протоколы интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 601 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89452.html">https://www.iprbookshop.ru/89452.html</a>                                                                                           |
| Л1.1 | Урбанович, П. П., Романенко, Д. М. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124197.html">https://www.iprbookshop.ru/124197.html</a>                                                                                                                                      |
| Л1.2 | Андрянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133643.html">https://www.iprbookshop.ru/133643.html</a>                                                                                                                         |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Чернышова А.В., Конспект лекций по дисциплине "Протоколы компьютерных сетей", - для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" [Электронный ресурс] -Режим доступа: <a href="http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=693">http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=693</a> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -  |
| 8.3.3 | лицензия GNU GPL                                                                                    |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.16 Профессиональная практика программной инженерии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Морозова Ольга Васильевна

**Рабочая программа дисциплины «Профессиональная практика программной инженерии»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение современных инструментальных средств индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных и интеллектуальных систем различного назначения в соответствии со стандартами. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1            | модели жизненного цикла программных систем; изучение гибких технологий коллективной разработки; освоение технологий создания программных систем новыми инструментальными средствами                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Групповая динамика и коммуникации                                                                                            |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.3 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.4 | Базы данных                                                                                                                  |
| 2.2.5 | Архитектура и проектирование программного обеспечения                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.2 | Преддипломная практика                                                                                                       |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|           |                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10 :   | Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения |
| ПК-10.2 : | Выявляет приоритетных функций к разработке различных технологий программного обеспечения  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1 | модели жизненного цикла программных систем;                                                                                                                                                          |
| 3.1.2 | методологию разработки программного обеспечения;                                                                                                                                                     |
| 3.1.3 | существующие принципы организации спиральной модели разработки программ; принципы формирования документа "Процесс поставка";                                                                         |
| 3.1.4 | принцип создания сертификации программных модулей                                                                                                                                                    |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1 | формулировать требования к программам на основе взаимодействия с заказчиком; последовательно учитывать требования к формальным спецификациям программ; создавать читабельный, понятный исходный код; |
| 3.2.2 | использовать современные инструментальные программные средства;                                                                                                                                      |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1 | технологиями создания программных систем новыми инструментальными средствами                                                                                                                         |



| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 9 (5.1) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лабораторные                                                                            | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа                                                                       | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа                                                                             | 96      | 96  | 96    | 96  |
| Итого                                                                                   | 108     | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| зачёт 9 сем.                                                                            |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                    |         |       |                                   |                                     |  |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                        | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                          |  |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Работа в системе Git</b>                              |         |       |                                   |                                     |  |
| 1.1                                           | Лаб         | Работа с ветками в Git                                             | 9       | 2     | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2 |  |
| 1.2                                           | Лаб         | Разрешение конфликтов объединения веток                            | 9       | 2     | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2              |  |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение базовых принципов работы с Git                            | 9       | 24    | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2              |  |
| 1.4                                           | Ср          | Работа с параллельными ветками                                     | 9       | 24    | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2              |  |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Создание сопроводительных документов к IT-проекту</b> |         |       |                                   |                                     |  |
| 2.1                                           | Лаб         | Создание самодокументирующегося кода                               | 9       | 2     | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.4<br>Л2.1                   |  |
| 2.2                                           | Ср          | Создание руководства программиста                                  | 9       | 48    | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.3<br>Л2.1                   |  |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Контрольная работа</b>                                |         |       |                                   |                                     |  |
| 3.1                                           | КРКК        | Консультация                                                       | 9       | 6     | ПК-10.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.5<br>Л2.1 Л2.2 |  |

| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии: |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.1                                                               | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                   |
| 6.2                                                               | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Консультация | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Принцип работы системы контроля версий
2. Задачи для системы контроля версий
3. Типы систем контроля версий
4. Обзор наиболее популярной системы контроля версий GIT
5. Список терминов для работы с системой контроля версий GIT
6. Ошибки при работе с GIT
7. Классификация лицензий
8. Типы лицензирования ПО
9. Тенденция развития лицензирования
10. Сущность web-приложения
11. Пятиуровневая структура сети
12. Сетевые сервисы
13. История развития web-приложений
14. Типы web-приложений
15. Принцип работы web-приложений
16. HTTP-протокол
17. Как получить элемент с помощью jQuery?
18. Выдвижная панель
19. Развертывание веб-приложений с использованием автоматического развертывания
20. Повторное развертывание веб-приложения с помощью автоматического развертывания
21. Общая схема автоматической генерации документации
22. Информация для документации извлекается из структуры исходного кода
23. Структурированный формат получается, как один из результатов исполнения исходного кода
24. Руководство пользователя и формат DocBook.
25. Формат DocBook

### 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальные работы по дисциплине "Профессиональная практика программной инженерии" учебным планом не предусмотрены.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения

удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Клаверов, В. Б. Управление проектами. Кейс практического обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 142 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69295.html">https://www.iprbookshop.ru/69295.html</a>       |
| Л1.2 | Поляков, Е. А. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 193 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81870.html">https://www.iprbookshop.ru/81870.html</a> |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л12.1                                                                                                                 | Загеева, Л. А., Маркова, Е. С. Управление проектами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 86 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101461.html">https://www.iprbookshop.ru/101461.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Л11.3                                                                                                                 | Муртазина, М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 64 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126640.html">https://www.iprbookshop.ru/126640.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л11.4                                                                                                                 | Савон, Д. Ю., Толстых, Т. О. Управление проектами [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 167 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129538.html">https://www.iprbookshop.ru/129538.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Л11.5                                                                                                                 | Рощин, П. Г. Командная разработка программного обеспечения с помощью системы контроля версий GIT: конспект лекций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132682.html">https://www.iprbookshop.ru/132682.html</a>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л12.2                                                                                                                 | Васючкова, Т. С., Держо, М. А., Иванчева, Н. А., Пухначева, Т. П. Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 147 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133988.html">https://www.iprbookshop.ru/133988.html</a>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.17 Системное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Коломойцева И.А.

**Рабочая программа дисциплины «Системное программирование»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование знаний и умений студента в области создания приложений для ОС Windows с использованием библиотеки функций WinAPI. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                |
| 1.1            | овладение методикой разработки и тестирования приложений для ОС Windows с использованием библиотеки функций WinAPI.            |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.2 | Операционные системы                                                                                                         |
| 2.2.3 | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                        |
| 2.2.4 | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.5 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.6 | Организация компьютерных сетей                                                                                               |
| 2.2.7 | Протоколы компьютерных сетей                                                                                                 |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                      |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-10 : Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-10.6 : Применяет технологии разработки системного программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                               |
| 3.1.1      | архитектуру Windows;                                                                                                                        |
| 3.1.2      | принципы обработки сообщений; принципы программирования элементов пользовательского интерфейса Windows;                                     |
| 3.1.3      | принципы работы с графическими объектами Windows;                                                                                           |
| 3.1.4      | принципы организации и управления памятью; принципы распределения ресурсов;                                                                 |
| 3.1.5      | способы межпроцессного обмена; способы синхронизации работы потоков и процессов.                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                               |
| 3.2.1      | реализовывать средствами библиотеки WinAPI все элементы графического интерфейса пользователя, работу с файлами и устройствами ввода-вывода; |
| 3.2.2      | разрабатывать стандартные WINDOWS-приложения, библиотеки динамической компоновки, приложения, выполняющие обмен данными между процессами;   |
| 3.2.3      | выполнять программную синхронизацию работы процессов и потоков;                                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                             |
| 3.3.1      | методиками разработки и тестирования приложений для ОС Windows с ис-пользованием библиотеки функций WinAPI.                                 |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>9 (5.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 9              | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 17             | 17  | 17    | 17  |
| Сам. работа                                                                             | 91             | 91  | 91    | 91  |
| Итого                                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| зачёт 9 сем.                                                                            |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект 9 сем.                                                                  |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                          |
|-----------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература               |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Программирование с использованием WinAPI. Элементы пользовательского интерфейса.</b>                                                 |         |       |                                   |                          |
| 1.1                                           | Лек         | Основные типы данных Windows. Сообщения.                                                                                                          | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 1.2                                           | Лек         | Стандартные элементы управления.                                                                                                                  | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 1.3                                           | Ср          | Меню. Панели элементов управления. Блоки диалогов. Стандартные блоки диалогов                                                                     | 9       | 2     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 1.4                                           | Лаб         | Работа с окнами                                                                                                                                   | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 1.5                                           | Лаб         | Создание пользовательского интерфейса                                                                                                             | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Программирование с использованием WinAPI. Элементы графического интерфейса.</b>                                                      |         |       |                                   |                          |
| 2.1                                           | Лек         | Контекст устройства.                                                                                                                              | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 2.2                                           | Ср          | Графические объекты (перо, кисть, шрифт, регион, bitmap).                                                                                         | 9       | 4     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 2.3                                           | Ср          | Интерфейс графических устройств                                                                                                                   | 9       | 2     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Динамически подключаемые библиотеки</b>                                                                                              |         |       |                                   |                          |
| 3.1                                           | Лек         | Структура DLL.                                                                                                                                    | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 3.2                                           | Ср          | Явная и неявная загрузка DLL. Общая память DLL.                                                                                                   | 9       | 4     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
| 3.3                                           | Лаб         | Создание и использование DLL                                                                                                                      | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.2 Л2.1                |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Программирование с использованием WinAPI. Управление объектами ядра ОС Windows.</b>                                                  |         |       |                                   |                          |
| 4.1                                           | Ср          | Создание и уничтожение процесса и вторичного потока.                                                                                              | 9       | 2     | ПК-10.6                           | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 |
| 4.2                                           | Ср          | Совместное использование объектов ядра несколькими процессами (наследование и дублирование дескрипторов объектов ядра, именование объектов ядра). | 9       | 4     | ПК-10.6                           | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 |
| 4.3                                           | Ср          | Синхронизация процессов (события, мьютексы, семафоры, ожидаемые таймеры).                                                                         | 9       | 5     | ПК-10.6                           | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 |
| 4.4                                           | Лаб         | Вторичные потоки. Синхронизация потоков                                                                                                           | 9       | 1     | ПК-10.6                           | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 |

|     |      |                                                                                                        |   |    |         |                                |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|--------------------------------|
|     |      | <b>Раздел 5. Программирование с использованием WinAPI. Межпроцессное взаимодействие</b>                |   |    |         |                                |
| 5.1 | Ср   | Анонимные и именованные каналы, почтовые ячейки, проекции файлов, со-общение WM_COPYDATA, буфер обмена | 9 | 12 | ПК-10.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.2 | Ср   | Организация межпроцессного взаимодействия                                                              | 9 | 12 | ПК-10.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.3 | Ср   | Определение параметров ОС                                                                              | 9 | 8  | ПК-10.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. СРС</b>                                                                                   |   |    |         |                                |
| 6.1 | Ср   | Курсовой проект                                                                                        | 9 | 36 | ПК-10.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 7. КРКК</b>                                                                                  |   |    |         |                                |
| 7.1 | КРКК | Контактная работа (консультации и контроль)                                                            | 9 | 9  |         |                                |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.5 | Выполнение курсовой работы         | Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

|     |                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Какие действия выполняет головная функция WinMain()?                                                      |
| 2.  | Как происходит обработка сообщения о нажатии кнопки мыши?                                                 |
| 3.  | Как извлечь текущие координаты мыши?                                                                      |
| 4.  | Какие поля необходимо заполнить для определения структуры, которая содержит информацию по настройке окна? |
| 5.  | Как вывести окно сообщения?                                                                               |
| 6.  | Техника создания окна, аргументы функции CreateWindow().                                                  |
| 7.  | Техника создания окна, аргументы функции создания диалогового окна.                                       |
| 8.  | Как создать и уничтожить таймер?                                                                          |
| 9.  | Чем отличается функция создания кнопки от функции создания статического элемента?                         |
| 10. | Как сделать окно или элемент управления неактивным?                                                       |
| 11. | Как задать новое начало координат и сменить направление осей?                                             |
| 12. | Как рассчитываются значения длин единичных отрезков осей координат (шагов)?                               |
| 13. | Что делает функция MoveToEx()?                                                                            |
| 14. | Как создаются и устанавливаются сплошная и штриховая кисти? Каких типов бывают штриховые кисти?           |
| 15. | Какая функция преобразует числовое значение в текстовый тип?                                              |
| 16. | Явное и неявное связывание DLL-библиотек.                                                                 |
| 17. | Что делают функции LoadLibrary(), FreeLibrary(), GetProcAddress()?                                        |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18.                                                                                                   | Назначение конструкции «extern "C"».                                                                                                                                                                                               |
| 19.                                                                                                   | Какая функция является функцией входа/выхода в DLL?                                                                                                                                                                                |
| 20.                                                                                                   | Какие атрибуты можно указать при использовании ключа компоновщика?                                                                                                                                                                 |
| <b>7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.                                                                                                    | Какие действия выполняет головная функция WinMain()?                                                                                                                                                                               |
| 2.                                                                                                    | Как происходит обработка сообщения о нажатии кнопки мыши?                                                                                                                                                                          |
| 3.                                                                                                    | Как извлечь текущие координаты мыши?                                                                                                                                                                                               |
| 4.                                                                                                    | Какие поля необходимо заполнить для определения структуры, которая содержит информацию по настройке окна?                                                                                                                          |
| 5.                                                                                                    | Как вывести окно сообщения?                                                                                                                                                                                                        |
| 6.                                                                                                    | Техника создания окна, аргументы функции CreateWindow().                                                                                                                                                                           |
| 7.                                                                                                    | Техника создания окна, аргументы функции создания диалогового окна.                                                                                                                                                                |
| 8.                                                                                                    | Как создать и уничтожить таймер?                                                                                                                                                                                                   |
| 9.                                                                                                    | Чем отличается функция создания кнопки от функции создания статического элемента?                                                                                                                                                  |
| 10.                                                                                                   | Как сделать окно или элемент управления неактивным?                                                                                                                                                                                |
| 11.                                                                                                   | Как задать новое начало координат и сменить направление осей?                                                                                                                                                                      |
| 12.                                                                                                   | Как рассчитываются значения длин единичных отрезков осей координат (шагов)?                                                                                                                                                        |
| 13.                                                                                                   | Что делает функция MoveToEx()?                                                                                                                                                                                                     |
| 14.                                                                                                   | Как создаются и устанавливаются сплошная и штриховая кисти? Каких типов бывают штриховые кисти?                                                                                                                                    |
| 15.                                                                                                   | Какая функция преобразует числовое значение в текстовый тип?                                                                                                                                                                       |
| 16.                                                                                                   | Явное и неявное связывание DLL-библиотек.                                                                                                                                                                                          |
| 17.                                                                                                   | Что делают функции LoadLibrary(), FreeLibrary(), GetProcAddress()?                                                                                                                                                                 |
| 18.                                                                                                   | Назначение конструкции «extern "C"».                                                                                                                                                                                               |
| 19.                                                                                                   | Какая функция является функцией входа/выхода в DLL?                                                                                                                                                                                |
| 20.                                                                                                   | Какие атрибуты можно указать при использовании ключа компоновщика?                                                                                                                                                                 |
| 21.                                                                                                   | Что такое динамически подключаемая библиотека (DLL) и какова ее основная цель?                                                                                                                                                     |
| 22.                                                                                                   | Перечислите основные преимущества и недостатки использования DLL.                                                                                                                                                                  |
| 23.                                                                                                   | Объясните разницу между явной (explicit) и неявной (implicit) загрузкой DLL.                                                                                                                                                       |
| 24.                                                                                                   | Опишите процесс поиска DLL операционной системой Windows при явной и неявной загрузке.                                                                                                                                             |
| 25.                                                                                                   | Что такое "точка входа" (entry point) DLL?                                                                                                                                                                                         |
| 26.                                                                                                   | Объясните, что такое таблица экспорта (export table) DLL?                                                                                                                                                                          |
| 27.                                                                                                   | Как импортировать функции из DLL в программу на языке C?                                                                                                                                                                           |
| 28.                                                                                                   | Объясните, что такое "зависимости" DLL?                                                                                                                                                                                            |
| 29.                                                                                                   | Опишите проблемы, которые могут возникнуть при использовании DLL (например, "DLL Hell").                                                                                                                                           |
| 30.                                                                                                   | Объясните, как работает механизм счетчика ссылок (reference counting) DLL.                                                                                                                                                         |
| 31.                                                                                                   | Что такое гонка данных (data race) и как она возникает в многопоточных программах? Приведите примеры гонки данных и объясните, почему они опасны.                                                                                  |
| 32.                                                                                                   | Объясните, что такое критическая секция (critical section) и как она используется для защиты общих ресурсов от одновременного доступа из разных потоков. Какие WinAPI функции используются для работы с критическими секциями?     |
| 33.                                                                                                   | Что такое мьютекс (mutex) и чем он отличается от критической секции? В каких случаях целесообразно использовать мьютекс вместо критической секции? Какие WinAPI функции используются для работы с мьютексами?                      |
| 34.                                                                                                   | Что такое семафор (semaphore) и для чего он используется? Объясните разницу между двоичным и считающим семафором. Какие WinAPI функции используются для работы с семафорами?                                                       |
| 35.                                                                                                   | Объясните, что такое событие (event) и как оно используется для синхронизации потоков. Какие типы событий вы знаете (автоматически сбрасываемые и вручную сбрасываемые)? Какие WinAPI функции используются для работы с событиями? |
| 36.                                                                                                   | Что такое атомарные операции (atomic operations) и как они используются для синхронизации потоков? Какие преимущества и недостатки у использования атомарных операций по сравнению с другими механизмами синхронизации?            |
| 37.                                                                                                   | Объясните, как использовать критические секции, мьютексы, семафоры и события для синхронизации процессов в Windows. Какие дополнительные сложности возникают при синхронизации процессов по сравнению с синхронизацией потоков?    |
| 38.                                                                                                   | Что такое межпроцессное взаимодействие (IPC) и зачем оно необходимо? Приведите примеры ситуаций, когда межпроцессное взаимодействие используется в операционной системе.                                                           |
| 39.                                                                                                   | Объясните разницу между локальным и удаленным межпроцессным взаимодействием. Какие механизмы используются для каждого типа взаимодействия?                                                                                         |
| 40.                                                                                                   | Что такое канал (pipe)? Объясните разницу между анонимным и именованным каналом. Какие WinAPI функции используются для работы с каналами?                                                                                          |
| 41.                                                                                                   | Опишите преимущества и недостатки использования каналов для межпроцессного взаимодействия. В каких случаях каналы являются наиболее подходящим решением?                                                                           |
| 42.                                                                                                   | Что такое почтовый слот (mailslot)? Как он работает? Какие WinAPI функции используются для работы с почтовыми слотами?                                                                                                             |
| 43.                                                                                                   | Опишите преимущества и недостатки использования почтовых слотов для межпроцессного взаимодействия. В каких случаях почтовые слоты являются наиболее подходящим решением?                                                           |
| 44.                                                                                                   | Что такое общая память (shared memory)? Как она используется для межпроцессного взаимодействия? Какие WinAPI функции используются для работы с общей памятью?                                                                      |



45. Объясните преимущества и недостатки использования общей памяти для межпроцессного взаимодействия. Какие проблемы могут возникнуть при использовании общей памяти, и как их можно решить?
46. Что такое отображение файлов в память (memory-mapped files)? Как оно используется для межпроцессного взаимодействия? Какие WinAPI функции используются для работы с отображением файлов в память?
47. Объясните преимущества и недостатки использования отображения файлов в память для межпроцессного взаимодействия. В каких случаях отображение файлов в память является наиболее подходящим решением?
48. Как передавать сообщения между процессами с использованием WinAPI функций SendMessage и PostMessage? В чем разница между этими функциями?

### 7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсового проекта связана с выполнением заданий, которые позволяют оценить уровень и глубину освоения студентами дисциплины. Особое внимание уделяется объектно-ориентированному проектированию реальной предметной области и встраиванию полученной модели в интерфейс, реализованный с помощью функций и объектов WinAPI, а также синхронизации взаимодействия объектов в предметной области. Синхронизация должна быть выполнена с помощью объектов ядра [7].

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Пояснительная записка по курсовому проекту оформляется на листах формата А4 и содержит формулировку задания, необходимую краткую теоретическую информацию, собственно описание и реализацию проекта и его элементов, скриншоты тестирования разработанного ПО, список использованных источников. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 40 страниц формата А4.

### 7.4. Критерии оценивания

#### 1) Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита

отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

#### 2) Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта. По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой

учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Кузнецов, А. С., Якимов, И. А., Пересунько, П. В. Системное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 170 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/84121.html">https://www.iprbookshop.ru/84121.html</a> |
| Л1.2 | Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 155 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99209.html">https://www.iprbookshop.ru/99209.html</a>        |
| Л2.1 | Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 235 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98735.html">https://www.iprbookshop.ru/98735.html</a>  |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л12.2                                                                                                                 | Свиркин, М. В., Чуркин, А. С. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 215 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102053.html">https://www.iprbookshop.ru/102053.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л11.3                                                                                                                 | Котельников, Е. В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 260 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133936.html">https://www.iprbookshop.ru/133936.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.1                                                                                                                 | 1 OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.010 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.18 Системный анализ и проектирование компьютерных  
информационных систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Криводубский О.А.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем»</p> <p>разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)</p> <p>составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование представления системного анализа как совокупности методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем, объектов, процессов, опирающегося на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы; развитие общих представлений о принципах проектирования, рассмотрение и постановки задач создания информационных систем, методов и инструментальных средств проектирования. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1            | Изучить методологию и методы системного анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2            | Изучить современные принципы и методы системного анализа, методику его применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.3            | Рассмотреть конкретные примеры системного анализа реальных объектов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Архитектура и проектирование программного обеспечения                                                                        |
| 2.2.2      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                              |
| 2.2.3      | Архитектура компьютеров                                                                                                      |
| 2.2.4      | Математические методы исследования операций                                                                                  |
| 2.2.5      | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                                 |
| 2.2.6      | Системное программирование                                                                                                   |
| 2.2.7      | Эмпирические методы программной инженерии                                                                                    |
| 2.2.8      | Введение в программирование на платформах .NET и JAVA                                                                        |
| 2.2.9      | Ознакомительная практика                                                                                                     |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Производственная практика                                                                                                    |
| 2.3.2      | Научно-исследовательская работа                                                                                              |
| 2.3.3      | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.4      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 : Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |
| ПК-4.1 : Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения.        |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                               |
| 3.1.1      | основные категории и понятия системного подхода;                                                                                            |
| 3.1.2      | историю становления системных представлений в науке, управлении, философии;                                                                 |
| 3.1.3      | основные области приложения системного анализа в современной практике проектирования, управления и мониторинга систем в различных областях; |
| 3.1.4      | основные этапы проектирования информационных систем;                                                                                        |
| 3.1.5      | основные методы функционального и объектного проектирования информационных систем.                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                               |
| 3.2.1      | осуществлять анализ сложных экономических, общественных и технических систем;                                                               |
| 3.2.2      | владеть навыками системного анализа при анализе сложных систем;                                                                             |
| 3.2.3      | анализировать и эффективно использовать различные источники информации в области системных исследований;                                    |

|                                                                                                |                                                                                                                                       |       |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 3.2.4                                                                                          | пользоваться программными пакетами для автогенерации программ по построенным UML(SYSML) системным диаграммам;                         |       |     |     |
| 3.2.5                                                                                          | применять современные перспективные приемы и технологии проектирования ИС, конфигурировать и администрировать информационные системы; |       |     |     |
| 3.2.6                                                                                          | обосновывать выбор информационных систем.                                                                                             |       |     |     |
| 3.3                                                                                            | <b>Владеть:</b>                                                                                                                       |       |     |     |
| 3.3.1                                                                                          | методиками и принципами применения системного анализа;                                                                                |       |     |     |
| 3.3.2                                                                                          | навыками осуществления анализа сложных систем, а также проектирования систем при помощи актуальных приемов и технологий.              |       |     |     |
| <b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                              |                                                                                                                                       |       |     |     |
| <b>4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам</b> |                                                                                                                                       |       |     |     |
|                                                                                                |                                                                                                                                       |       |     |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                                      | <b>10 (5.2)</b>                                                                                                                       | Итого |     |     |
| Недель                                                                                         | 8 4/6                                                                                                                                 |       |     |     |
| Вид занятий                                                                                    | УП                                                                                                                                    | РП    | УП  | РП  |
| Лекции                                                                                         | 8                                                                                                                                     | 8     | 8   | 8   |
| Лабораторные                                                                                   | 10                                                                                                                                    | 10    | 10  | 10  |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                                 | 6                                                                                                                                     | 6     | 6   | 6   |
| Итого ауд.                                                                                     | 18                                                                                                                                    | 18    | 18  | 18  |
| Контактная работа                                                                              | 24                                                                                                                                    | 24    | 24  | 24  |
| Сам. работа                                                                                    | 48                                                                                                                                    | 48    | 48  | 48  |
| Часы на контроль                                                                               | 36                                                                                                                                    | 36    | 36  | 36  |
| Итого                                                                                          | 108                                                                                                                                   | 108   | 108 | 108 |
| <b>4.2. Виды контроля</b>                                                                      |                                                                                                                                       |       |     |     |
| экзамен 10 сем.                                                                                |                                                                                                                                       |       |     |     |
| <b>4.3. Наличие курсового проекта (работы)</b>                                                 |                                                                                                                                       |       |     |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                       |                                                                                                                                       |       |     |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                   |
|------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература        |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Системный анализ как совокупность понятий, методов, процедур и технологий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |                   |
| 1.1                                                  | Лек         | 1. Системный анализ как совокупность понятий, методов, процедур и технологий. История развития системного анализа. Современное развитие теории систем.<br>2. Влияние техники и технологии на развитие системного анализа. Системотехника как методология проектирования сложных технических систем.<br>3. Описания, базовые структуры и этапы анализа систем. Основные признаки систем. Классификация систем.<br>4. Управление в системном подходе. Цикл управления системой. Функции и задачи управления системой. Прогнозирование поведения системы. | 10      | 2     | ПК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 1.2                                                  | Лаб         | Параметрический анализ линейных систем. Методология системного анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10      | 2     | ПК-4.1                            | Л3.2              |
| 1.3                                                  | Ср          | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10      | 10    | ПК-4.1                            | Л3.1              |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Учет и контроль ресурсов системы. Регулирование системы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                   |
| 2.1                                                  | Лек         | 1. Учет и контроль ресурсов, приводящих к тем или иным желаемым состояниям системы.<br>2. Регулирование - адаптация и приспособление системы к изменениям внешней среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10      | 1     | ПК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |        |                |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|----------------|
| 2.2 | Лаб  | Регрессионные модели прогнозирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 | 2  | ПК-4.1 | Л3.2           |
| 2.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 | 10 | ПК-4.1 | Л3.1           |
|     |      | <b>Раздел 3. Построение обобщенной модели в системном анализе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |        |                |
| 3.1 | Лек  | 1. Построение обобщенной модели – основной процесс в системном анализе. Виды моделей и методы их исследования.<br>2. Жизненный цикл системы. Внешнее (системное) и внутреннее (техническое) проектирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 | 1  | ПК-4.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.2 | Лаб  | Модели задач динамического программирования. Общее решение задач динамического программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 | 2  | ПК-4.1 | Л3.2           |
| 3.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 | 10 | ПК-4.1 | Л3.1           |
|     |      | <b>Раздел 4. Методы, способы и подходы к проектированию компьютерных информационных систем (КИС). Структурный анализ КИС</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |        |                |
| 4.1 | Лек  | 1. Методы, способы, подходы к проектированию. Задачи внешнего проектирования. Основные компоненты методологии внешнего проектирования ИС.<br>2. Классическая методология проектирования. Критерии выбора средств проектирования. Анализ средств проектирования информационных систем. CASE-технологии в создании КИС.<br>3. Принципы структурного анализа КИС. Средства структурного анализа КИС. Диаграммы потоков данных (DFD). Основные символы диаграмм. Детализация процессов. Декомпозиция данных. Построение модели. Словарь данных. Виды спецификаций процессов. Диаграммы «сущность-связь».<br>4. Методологии структурного анализа Йодана/Де Марко и Гейна-Сарсона. SADT - технология структурного анализа и проектирования.<br>5. Стандарты управления проектирования. Системная методология управления проектами и программами. | 10 | 4  | ПК-4.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 4.2 | Лаб  | Модели задач стохастического программирования. Общее решение задач стохастического программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10 | 4  | ПК-4.1 | Л3.2           |
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 | 18 | ПК-4.1 | Л3.1           |
|     |      | <b>Раздел 5. Консультации по выполнению лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |        |                |
| 5.1 | КРКК | Консультации по выполнению лабораторных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 | 6  | ПК-4.1 | Л3.2           |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Информационные системы. Информационные революции. Исторические аспекты появляется теории информационных процессов и систем. Существующие системные теории.
2. Понятия сигнала и информации. Понятие системы. Структура и иерархия. Состояние и поведение. Равновесие и устойчивость. Связи. Смысл терминов «система» и «системность».
3. Системный подход. Основные задачи теории систем. Свойства систем. Классификация систем. Свойства сложных систем.
4. Качественные и количественные методы описания систем. Качественные методы описания систем. Методы коллективной генерации идей. Методы сценариев. Методы экспертных оценок.
5. Качественные методы описания систем. Методы типа «Дельфи». Метод дерева целей. Морфологические методы (метод Цвики). Метод системного анализа.
6. Количественные методы. Каноническое представление систем. Кибернетический подход к описанию систем. Информационный процесс управления. Виды управления.
7. Модели систем. Модель системы «черный ящик». Модель состава системы. Структурная модель системы.
8. Динамическое описание систем. Пространство состояний системы. Виды динамических систем.
9. Описание динамической системы. Преобразования в системах. Основные этапы разработки систем. Основные этапы исследования систем.
10. Задачи системного анализа. Принципы и методы системного анализа.
11. Методы системного анализа. Системный метод. Структурно-функциональный метод. Конструктивный метод.
12. Методы системного анализа. Комплексный метод. Проблемный метод. Ситуационный метод. Инновационный метод.
13. Методы системного анализа. Нормативный метод. Целевой метод. Деятельностный метод.
14. Методы системного анализа. Морфологический метод. Программно-целевой метод. Классы методов системного анализа.
15. Декомпозиция и агрегирование систем. Эмерджентность. Классификация как агрегирование.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Системный анализ как совокупность понятий, методов, процедур и технологий.
2. История развития системного анализа. Современное развитие теории систем.
3. Влияние техники и технологии на развитие системного анализа.
4. Системотехника как методология проектирования сложных технических систем.
5. Описания, базовые структуры и этапы анализа систем.
6. Основные признаки систем.
7. Классификация систем.
8. Управление в системном подходе.
9. Цикл управления системой.
10. Функции и задачи управления системой.
11. Прогнозирование поведения системы.
12. Учет и контроль ресурсов, приводящих к тем или иным желаемым состояниям системы.
13. Регулирование - адаптация и приспособление системы к изменениям внешней среды.
14. Построение обобщенной модели – основной процесс в системном анализе.
15. Виды моделей и методы их исследования.
16. Жизненный цикл системы.
17. Внешнее (системное) и внутреннее (техническое) проектирование.
18. Методы, способы и подходы к проектированию.
19. Задачи внешнего проектирования.
20. Основные компоненты методологии внешнего проектирования ИС.
21. Классическая методология проектирования.
22. Критерии выбора средств проектирования.
23. Анализ средств проектирования информационных систем.
24. CASE-технологии в создании КИС.
25. Принципы структурного анализа КИС.
26. Средства структурного анализа КИС.
27. Диаграммы потоков данных (DFD).
28. Основные символы диаграмм. Детализация процессов. Декомпозиция данных.
29. Построение модели. Словарь данных.
30. Виды спецификаций процессов. Диаграммы «сущность-связь».
31. Методологии структурного анализа Йодана/Де Марко и Гейна-Сарсона.
32. SADT - технология структурного анализа и проектирования.
33. Стандарты управления проектирования.
34. Системная методология управления проектами и программами.

### 7.3. Тематика письменных работ

Предусмотрено выполнение контрольной работы объемом в 9 часов для студентов заочной формы обучения. Тематика заданий к контрольной работе связана с использованием методологии моделирования бизнес-процессов в нотации IDEF0 в разработке технических проектов при создании информационного обеспечения СППР управления предприятием. Цель – усвоение методики разработки проектов в среде IDEF0, получение навыков разработки

структурной модели решения декомпозированных оптимизационных задач с целью повышения эффективности управления предприятием.

В результате выполнения работы студент должен:

- знать методику разработки структурной модели согласно правил синтаксиса IDEF0 для проектирования бизнес-процессов предприятия;
- уметь использовать инструментарий среды для составления отчётности по графическим моделям бизнес-процессов в форме документов, которые регламентируют деятельность предприятия.

Пояснительная записка к контрольной работе оформляется на листах формата А4 и содержит формулировку задания, необходимую краткую теоретическую информацию, собственно описание методов, постановки задач и реализацию проекта и его элементов, скриншоты разработанного проекта в нотации IDEF0, список использованных источников. Рекомендательный объем пояснительной записки к контрольной работе – не более 10 страниц формата А4. Варианты заданий: в качестве объекта управления студентом случайным образом выбирается одно из промышленных предприятий региона.

#### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Яковлев, С. В. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. лабораторный практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 354 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/63141.html">https://www.iprbookshop.ru/63141.html</a>                                                                                                                                                                                  |
| Л1.1 | Сунгатулина, А. Т. Системный анализ и проектирование информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине «методы и средства проектирования информационных систем». - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 118 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115990.html">https://www.iprbookshop.ru/115990.html</a>                                                   |
| Л2.2 | Романова, А. Т. Общая теория систем [Электронный ресурс]: конспект лекций. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 105 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122118.html">https://www.iprbookshop.ru/122118.html</a>                                                                                                                                                                                                                         |
| Л3.1 | Криводубский О. А., Дмитриук Т. Г. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7877.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7877.pdf</a>            |
| Л3.2 | Криводубский О. А., Дмитриук Т. Г. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/23/m8769.pdf">http://ed.donntu.ru/books/23/m8769.pdf</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |



| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1                                                               | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,стол компьютерный, стол журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                               |
| 9.2                                                               | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                               | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.19 Системы искусственного интеллекта**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Федяев Олег Иванович

**Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | познакомить студентов с ключевыми проблемами создания систем искусственного интеллекта (СИИ) и научить их основным методам и инструментальным средствам разработки программного обеспечения интеллектуальных систем; подготовить обучаемых к практической деятельности в области создания, внедрения и эксплуатации СИИ в качестве инженера по знаниям. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1            | показать возможности искусственного интеллекта и области его применения;                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.2            | кратко рассмотреть историю становления и развития ИИ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.3            | рассмотреть реальные постановки основных задач, которые решаются по технологии, основанной на знаниях;                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.4            | ознакомить с современными областями исследования по ИИ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.5            | изучить основные модели представления знаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.6            | изучить методы извлечения и приобретения знаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.7            | рассмотреть типовую структуру экспертной системы (ЭС);                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.8            | овладеть основными стратегиями логического вывода в ЭС;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.9            | рассмотреть «классические» модели представления ненадёжных знаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.10           | рассмотреть технологические и некоторые практические вопросы создания и эксплуатации ЭС;                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.11           | освоить работу с некоторыми инструментальными «оболочками» ЭС;                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.12           | освоить генетический алгоритм моделирования эволюционных процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| 2.2.3      | Компьютерная дискретная математика                                                                                           |
| 2.2.4      | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                        |
| 2.2.5      | Математические методы исследования операций                                                                                  |
| 2.2.6      | Базы данных                                                                                                                  |
| 2.2.7      | Человеко-машинное взаимодействие                                                                                             |
| 2.2.8      | Конструирование программного обеспечения                                                                                     |
| 2.2.9      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                              |
| 2.2.10     | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Профессиональная практика программной инженерии                                                                              |
| 2.3.2      | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                         |
| 2.3.3      | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                      |
| 2.3.4      | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.5      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-6 : Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-6.2 : Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения интеллектуальных систем.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b> |
|------------|---------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | принципы сбора, отбора и обобщения информации; современные технологии разработки ПО для интеллектуальных систем (структурное, объектно-ориентированное); современные информационные технологии и программные средства; принципы функционирования систем, использующих знания; анатомию типичной экспертной системы; стадии разработки ЭС; источники знаний и стратегии получения знаний; модели представления знаний (логика предикатов, продукции, семантические сети, фреймы, онтологии); методы извлечения и автоматического приобретения знаний; стратегии логического вывода; модели представления нечётких знаний; неточные рассуждения на основе фактора уверенности; технологию использования инструментальных «оболочек» для разработки ЭС; генетический алгоритм моделирования эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; использовать современные технологии разработки ПО; выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении трудно формализуемых задач; оценивать «экспертность» предметной области, для которой разрабатывается ЭС; идентифицировать интеллектуальные задачи, для решения которых необходимо применение методов ИИ; разрабатывать ЭС по технологии, принятой в области ИИ; структурировать знания в виде деревьев решений и фактов с последующей записью знаний в виде продукционных правил; применять методы извлечения и приобретения знаний; программировать алгоритмы прямого и обратного логического вывода; программировать методы представления и обработки нечётких знаний; представлять знания в виде фреймов и семантических сетей; разрабатывать ЭС на языке логического программирования Пролог или с помощью инструментальных оболочек; тестировать работу ЭС; применять генетический алгоритм. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | навыками соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках профессиональной деятельности инженера по знаниям; навыками использования современных технологий разработки ПО; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач из области ИИ; методами извлечения и приобретения знаний; основными стратегиями логического вывода в интеллектуальных системах; навыками работы с некоторыми инструментальными «оболочками» экспертных систем; навыками и приемами работы с генетическим алгоритмом моделирования эволюционных процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>9 (5.1)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                              | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                         | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                               | 58             | 58  | 58    | 58  |
| Часы на контроль                                                          | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                     | 108            | 108 | 108   | 108 |

##### 4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

##### 4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                               | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |
|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
|             |             | <b>Раздел 1. Тема 1. Искусственный интеллект как наука.</b>                                                                                               |         |       |                                   |            |
| 1.1         | Ср          | История ИИ. Рынок систем ИИ. Причины успеха систем ИИ. Направления в исследованиях по ИИ. Структура типовой экспертной системы (ЭС). Этапы разработки ЭС. | 9       | 3     |                                   | Л1.1 Л2.1  |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |           |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------|
|     |     | <b>Раздел 2. Тема 2. Инженерия знаний.</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |  |           |
| 2.1 | Ср  | Модели представления знаний. Данные и знания, источники знаний, стратегии получения знаний. Деревья решений, деревья утверждений и фактов.                                                                                                                                                             | 9 | 4 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 3. Тема 3. Методы извлечения и приобретения знаний.</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |  |           |
| 3.1 | Лек | Классификация методов получения знаний. Методы извлечения знаний. Методы получения каузальных знаний. Метод индуцирования знаний из баз данных. Алгоритм C4.5.                                                                                                                                         | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 3.2 | Лаб | Инженерия извлечения знаний при создании базы знаний интеллектуальной системы. Автоматизированное приобретение знаний из баз данных.                                                                                                                                                                   | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 3.3 | Ср  | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                                                                                    | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 4. Тема 4. Языки логического и функционального программирования (Prolog, Lisp).</b>                                                                                                                                                                                                          |   |   |  |           |
| 4.1 | Ср  | Основные области применения языка Пролог. Формат предложений языка Пролог: правила, факты. Структура программы на Прологе. Рекурсия в Прологе. Примеры программ на Прологе. Язык функционального программирования Лисп.                                                                                | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 4.2 | Лаб | Построение экспертной системы с помощью языка программирования Пролог                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 5. Тема 5. Стратегии логического вывода: обратный логический вывод.</b>                                                                                                                                                                                                                      |   |   |  |           |
| 5.1 | Ср  | Структура продукционной ЭС. Базы правил и фактов. Монотонный и немонотонный логический вывод. Механизм логического вывода (МЛВ). Обратный логический вывод: модель индексных карточек. Основные структуры данных в обратном выводе. Основные этапы обратного вывода. Пример динамики обратного вывода. | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 5.2 | Лаб | Механизм логического вывода в продукционных интеллектуальных системах                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 6. Тема 6. Стратегии логического вывода: прямой логический вывод.</b>                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |           |
| 6.1 | Лек | Типовые шаги при прямом выводе. Основные структуры данных. Алгоритм прямого вывода. Пример динамики прямого логического вывода. Дерево логического вывода.                                                                                                                                             | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 6.2 | Ср  | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 7. Тема 7. Модифицированные стратегии логического вывода.</b>                                                                                                                                                                                                                                |   |   |  |           |
| 7.1 | Ср  | Дерево логического вывода. Проблема разрешения конфликтов при поиске пути на дереве логического вывода. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Разбиение на подзадачи. Альфа-бета алгоритм.                                                                                                                  | 9 | 3 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 8. Тема 8. Представление и использование нечётких знаний.</b>                                                                                                                                                                                                                                |   |   |  |           |
| 8.1 | Ср  | Классификация нечёткостей в инженерии знаний. Ненадёжные знания и выводы. Вероятностные рассуждения. Формула Байеса. Модели описания достоверности знаний. Роль комбинированной связи. Способы записи продукционных правил с ненадёжными знаниями.                                                     | 9 | 3 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 9. Тема 9. Метод коэффициентов уверенности моделирования ненадёжных знаний.</b>                                                                                                                                                                                                              |   |   |  |           |
| 9.1 | Лек | Комбинированная связь при использовании ненадёжных знаний. Алгоритм расчета фактора достоверности логического вывода.                                                                                                                                                                                  | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 9.2 | Ср  | Изучение лекционного материала                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 3 |  | Л1.1 Л2.1 |
|     |     | <b>Раздел 10. Тема 10. Субъективный байесовский метод моделирования нечётких рассуждений.</b>                                                                                                                                                                                                          |   |   |  |           |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |           |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------|
| 10.1 | Ср   | Продукции с «мягкой импликацией». Вероятностные характеристики, приписанные к продукциям. Алгоритм расчёта степени надёжности вывода заключений из продукционных правил.                                                                                                                                      | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 11. Тема 11. Представление знаний семантическими сетями.</b>                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |           |
| 11.1 | Ср   | Базовый функциональный элемент семантической сети. Виды отношений в семантической сети. Способы вывода на сетях. Примеры.                                                                                                                                                                                     | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 12. Тема 12. Представление знаний фреймами.</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |  |           |
| 12.1 | Ср   | Определение фрейма. Язык FRL для представления знаний фреймами. Декларативное и процедурное представление знаний. Основные функции над фреймами. Организация структур на фреймах, построение сети с помощью АКО-слотов. Иерархические структуры на фреймах. Пример построения базы знаний на фреймах. Пример. | 9 | 4 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 13. Тема 13. Инструментальные системы создания ЭС.</b>                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |  |           |
| 13.1 | Ср   | Ключевые технические и коммерческие характеристики «оболочек» экспертных систем. Технология создания ЭС с помощью инструментальной системы GURU.                                                                                                                                                              | 9 | 3 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 14. Тема 14. Генетический алгоритм моделирования эволюционных процессов.</b>                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |           |
| 14.1 | Лек  | Истоки происхождения и идея генетических алгоритмов (ГА). Основные понятия ГА. Функция приспособленности. Классический ГА. Описание шагов ГА: селекция, скрещивание и мутация хромосом. Иллюстрация применения ГА. Пример.                                                                                    | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 14.2 | Лаб  | Построение экспертной системы с помощью инструментальной оболочки GURU. Эволюционные методы поиска решения оптимизационных переборных задач.                                                                                                                                                                  | 9 | 1 |  | Л1.1 Л2.1 |
| 14.3 | Ср   | Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям                                                                                                                                                                                                                                           | 9 | 5 |  | Л1.1 Л2.1 |
|      |      | <b>Раздел 15. Контактная работа (дополнительная)</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |  |           |
| 15.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9 | 6 |  |           |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                   |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

На примере темы «Автоматизированное приобретение знаний из баз данных»:

1. Что понимается под термином «приобретение знаний»?
2. Чем различаются термины «извлечение знаний» и «приобретение знаний»?
3. Какие методы приобретения знаний применяются в инженерии знаний?
4. Каким образом решается проблема преодоления когнитивной защиты в методе репертуарных решёток?
5. Какая информация содержится в репертуарной решётке и как она используется для получения знаний?
6. Что такое личностный конструкт?
7. Каким методом выявляются личностные конструкты у эксперта?

8. Какая структура интервью в методе триад?
9. Каким образом обнаруживаются знания в базах данных методом индуцирования знаний.
10. Какими достоинствами обладает алгоритм индуцирования знаний C4.5 ?
11. На какие типовые шаги разбивается алгоритм C4.5 ?

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Цель курса «Системы искусственного интеллекта», предмет курса, основные направления науки об искусственном интеллекте (ИИ). Причины, приведшие к коммерческому успеху СИИ.
2. Направления в исследованиях по ИИ.
3. Типовая структура экспертной системы (ЭС).
4. Основные этапы проектирования ЭС.
5. Инженерия знаний, определения знания, отличие знания от данных.
6. Стратегии получения знаний (извлечение знаний, приобретение знаний).
7. Деревья решений как форма структурирования и формализации знаний. Поддеревья решений.
8. Продукционные правила, как форма представления знаний. Составление правил по деревьям решений и деревьям фактов.
9. Метод репертуарных решёток.
10. Методы приобретения знаний, их краткая характеристика.
11. Технология Data Mining автоматизированного приобретения знаний. Краткая характеристика методов Data Mining.
12. Метод индуцирования знаний из базы данных (БД) (базовый алгоритм).
13. Алгоритм C4.5 автоматического приобретения знаний.
14. Основные стратегии логического вывода. Прямой и обратный вывод.
15. Обратный логический вывод, основная идея. Модель обратного вывода на основе индексных карточек, основные структуры данных модели.
16. Алгоритм обратного логического вывода.
17. Прямой логический вывод, основная идея, основные структуры данных в прямом выводе.
18. Алгоритм прямого логического вывода.
19. Представление динамики обратного вывода в виде таблиц.
20. Представление динамики прямого вывода в виде таблиц.
21. Представление и использование нечётких знаний. Ненадёжные знания. Формула Байеса. Вероятностные рассуждения.
22. Метод коэффициентов уверенности.
23. Субъективный Байесовский метод.
24. Инструментальная оболочка GURU для создания ЭС. Технология построения ЭС в среде GURU.
25. Язык логического программирования Prolog. Описание типовых блоков экспертной системы на языке Prolog.
26. Генетический алгоритм

## 7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

## 7.4. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Системы искусственного интеллекта» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля). Текущий контроль знаний студента производится по результатам выполнения лабораторных работ и по результатам выполнения индивидуального задания.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 задания: теоретическое и практическое.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объёме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту начисляется количество баллов в диапазоне от 10 до 20 баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Итоговая оценка определяется путём суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. Максимально возможное количество баллов – 100.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Иванов, В. М. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 92 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/68243.html">https://www.iprbookshop.ru/68243.html</a>                 |
| Л2.1 | Мамонова, Т. Е. Искусственный интеллект и нейросетевое управление [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2020. - 150 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134277.html">https://www.iprbookshop.ru/134277.html</a> |

| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                                                                 | компьютер Intel Core 2Duo E8200 2.66MHz/4 Gb ОЗУ/160 Gb HDD, операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), Feature CAMDemo (бесплатная лицензия), Гемма 3D (коробочная версия 2008 года), WPS Office (бесплатная лицензия), Open Office 2.0.3 – общественная лицензия, Google Slides (бесплатная версия), X3d-player (условно-бесплатная), FreeWRL (бесплатная лицензия), OpenVRML (бесплатная лицензия), 3dExperience for Education (учебная лицензия), Visual Studio Community (freeware), Netbeans (freeware), fxSolver (бесплатная лицензия), GeoGebra (бесплатная лицензия), SolidWorks for students (студ. лицензия), SIMULIA Research & Teaching Suites (студ. лицензия), Rockwell Arena (студ. лицензия), Fusion 360 (студенческая лицензия), GNU Octave (свободная система), Sage (GNU General Public License), Scilab (полусвободная), R (programming language) (GNU GPL), Sage (GNU GPL), Maxima (GNU GPL), Visual Prolog (студ. лицензия), Малая экспертная система 2.0 (freeware), Simintech (проприетарная), 3D Max (студ. лицензия), Eclipse (freeware), BlueJ (freeware), Elmer (freeware), CP2K (freeware). |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК –TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.20 Теория алгоритмов и формальных языков**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):  
Коломойцева И.А.

**Рабочая программа дисциплины «Теория алгоритмов и формальных языков»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование знаний и умений студента в области аналитической теории алгоритмов, оценки сложности алгоритмов, теории формальных языков и методов проектирования трансляторов                                                                                                                  |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1            | овладение методикой разработки и тестирования каждой аналитической модели алгоритма, средствами оценки временной и емкостной сложности алгоритмов, ос-новными средствами описания формальных языков и алгоритмами реализации за-дачи синтаксического разбора при проектировании трансляторов. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Компьютерная дискретная математика                                                                                           |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Системное программирование                                                                                                   |
| 2.3.2 | Программирование распределенных систем обработки данных                                                                      |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|          |                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 :   | Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения                                                                                                                            |
| ПК-7.1 : | Умеет разрабатывать формальные модели алгоритмов и оценивать их временную и ёмкостную сложность                                                                                                           |
| ПК-9 :   | Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |
| ПК-9.3 : | Знает способы представления формальных языков                                                                                                                                                             |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                |
| 3.1.1 | способы формального представления алгоритмов (рекурсивные функции, машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова);           |
| 3.1.2 | основы теории сложности алгоритмов;                                                                                          |
| 3.1.3 | основные положения теории формальных языков и грамматик;                                                                     |
| 3.1.4 | классификацию формальных языков по Хомскому, алгоритмы синтаксического анализа.                                              |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                |
| 3.2.1 | составлять алгоритмы, используя аппарат рекурсивных функций, машин Тьюрин-га, нормальных алгоритмов Маркова;                 |
| 3.2.2 | оценивать временную и емкостную сложность алгоритмов, класс алгоритма в существующей системе классификации;                  |
| 3.2.3 | опис-ывать формальные языки и языки программирования с использованием форм Бекуса-Наура или синтаксических диаграмм,         |
| 3.2.4 | определять тип формального языка по классификации Хомского;                                                                  |
| 3.2.5 | разрабатывать грамматики формальных языков и про-водить разбор синтаксиса языка на основе нисходящего и восходящего разбора. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                              |
| 3.3.1 | строить алгоритмы и грамматики,                                                                                              |
| 3.3.2 | оценивать сложности алгоритмов.                                                                                              |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные                                                                            | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9              | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 12             | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 21             | 21  | 21    | 21  |
| Сам. работа                                                                             | 123            | 123 | 123   | 123 |
| Итого                                                                                   | 144            | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| зачёт 4 сем.                                                                            |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект 4 сем.                                                                  |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                                                                      |         |       |                                         |                   |  |
|-----------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|-------------------|--|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                          | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература        |  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Машины Тьюринга</b>                                                                                                                                                                                     |         |       |                                         |                   |  |
| 1.1                                           | Лек            | Символьные конструкции (определение алфавита, слова, пустого символа, длины слова, основных операций над словами и основных отношений между словами).                                                                | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 1.2                                           | Лек            | Классические машины Тьюринга (определение, описание функционирования, основные способы записи).                                                                                                                      | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л2.1<br>Л3.1 |  |
| 1.3                                           | Ср             | Многоязычные машины Тьюринга (определение, описание функционирования). Универсальная машина Тьюринга (определение, пример кодирования).                                                                              | 4       | 4     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л2.1<br>Л3.1 |  |
| 1.4                                           | Лек            | Основные способы построения композиций машин Тьюринга: последовательная композиция (суперпозиция); параллельная композиция; разветвление; цикл.                                                                      | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 1.5                                           | Лаб            | Машины Тьюринга                                                                                                                                                                                                      | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 1.6                                           | Лаб            | Композиция машин Тьюринга                                                                                                                                                                                            | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Нормальные алгоритмы Маркова</b>                                                                                                                                                                        |         |       |                                         |                   |  |
| 2.1                                           | Ср             | Марковская подстановка (определение, частные случаи МП, примеры).                                                                                                                                                    | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 2.2                                           | Ср             | Нормальный алгоритм Маркова (определения, правила функционирования, примеры).                                                                                                                                        | 4       | 3     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 2.3                                           | Ср             | Нормально вычислимые функции. Принцип нормализации Маркова.                                                                                                                                                          | 4       | 2     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 2.4                                           | Лаб            | Нормальные алгоритмы Маркова                                                                                                                                                                                         | 4       | 1     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Теория рекурсивных функций</b>                                                                                                                                                                          |         |       |                                         |                   |  |
| 3.1                                           | Ср             | Понятие рекурсивных функций (определение рекурсивных алгоритмов, рекурсивных функций, вычислимых функций, арифметических функций, частично-рекурсивных функций, рекомендации по составлению рекурсивных алгоритмов). | 4       | 4     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 3.2                                           | Ср             | Примитивно-рекурсивные функции (простейшие функции, оператор суперпозиции, оператор примитивной рекурсии, примеры доказательства примитивной рекурсивности функций).                                                 | 4       | 4     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 3.3                                           | Ср             | Частично-рекурсивные функции (оператор минимизации).                                                                                                                                                                 | 4       | 6     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |
| 3.4                                           | Лаб            | Рекурсивные функции                                                                                                                                                                                                  | 4       | 1     | ПК-7.1                                  | Л1.2 Л3.1         |  |

|     |      |                                                                                                                                     |   |    |        |           |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|-----------|
|     |      | <b>Раздел 4. Временная и ёмкостная сложность алгоритмов</b>                                                                         |   |    |        |           |
| 4.1 | Ср   | Понятие сложности алгоритма (определение временной и ёмкостной сложности алгоритмов, способы определения сложности задач).          | 4 | 10 | ПК-7.1 | Л1.2      |
| 4.2 | Ср   | Классификация алгоритмов по сложности (линейные, полиномиальные, экспоненциальные, примеры алгоритмов различного уровня сложности). | 4 | 10 | ПК-7.1 | Л1.2      |
|     |      | <b>Раздел 5. Теория грамматик и формальных языков</b>                                                                               |   |    |        |           |
| 5.1 | Ср   | Основные понятия (синтаксис, семантика, предложение, грамматика, ме-та-язык). БНФ. Порождающая грамматика                           | 4 | 14 | ПК-9.3 | Л1.1 Л2.2 |
| 5.2 | Ср   | Классификация грамматик по Хомскому. Распознающие грамматики.                                                                       | 4 | 14 | ПК-9.3 | Л1.1 Л2.2 |
| 5.3 | Ср   | Синтаксический анализ (синтаксическое дерево, нисходящий разбор, восходящий разбор).                                                | 4 | 14 | ПК-9.3 | Л1.1      |
|     |      | <b>Раздел 6. СРС</b>                                                                                                                |   |    |        |           |
| 6.1 | Ср   | Курсовой проект                                                                                                                     | 4 | 36 | ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 |
|     |      | <b>Раздел 7. КРКК</b>                                                                                                               |   |    |        |           |
| 7.1 | КРКК | Контактная работа (консультации и контроль)                                                                                         | 4 | 9  |        |           |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Машины Тьюринга. Композиции машин Тьюринга

1. Определение алфавита.
2. Определение слова, пустого символа, длины слова.
3. Основные операции над словами
4. Основные отношения между словами.
5. Определение классической машины Тьюринга.
6. Описание функционирования классической машины Тьюринга.
7. Основные способы представления классической машины Тьюринга.
8. Определение многоленточной машины Тьюринга.
9. Принципы функционирования многоленточных машин Тьюринга.
10. Определение универсальной машины Тьюринга.
11. Кодирование универсальной машины Тьюринга
12. Назначение композиции машин Тьюринга.
13. Последовательная композиция машин Тьюринга.
14. Параллельная композиция машин Тьюринга.
15. Ветвление в композиции машин Тьюринга.

16. Циклы в композиции машин Тьюринга.
- Раздел 2. Нормальные алгоритмы Маркова
1. Определение марковской подстановки.
  2. Частные случаи марковских подстановок.
  3. Определение нормального алгоритма Маркова.
  4. Правила функционирования нормального алгоритма Маркова.
  5. Нормально вычислимые функции.
  6. Принцип нормализации Маркова.
- Раздел 3. Теория рекурсивных функций
1. Определение рекурсивных алгоритмов и рекурсивных функций.
  2. Определение вычислимых функций.
  3. Определение арифметических функций
  4. Определение примитивно-рекурсивных функций.
  5. Простейшие функции.
  6. Оператор суперпозиции.
  7. Оператор примитивной рекурсии.
  8. Примитивно-рекурсивные предикаты
  9. Понятие частично-рекурсивной функции.
  10. Понятие общерекурсивной функции.
  11. Оператор минимизации.
- Раздел 4. Временная и ёмкостная сложность алгоритмов
1. Определение временной сложности алгоритма.
  2. Определение ёмкостной сложности алгоритма.
  3. Теорема «ускорения».
  4. Теорема «уменьшения ленты».
  5. Виды сложностей алгоритмов.
  6. Понятие алгоритмической неразрешимости.
  7. Понятие труднорешаемой задачи.
  8. Понятие NP-полной задачи.
- Раздел 5. Теория грамматик и формальных языков
1. Каким способом описывается формальный язык.
  2. Понятие метаязыка.
  3. Способы описания синтаксиса формальных языков.
  4. Основные понятия БНФ.
  5. Чем БНФ отличается от модифицированной БНФ.
  6. Что такое синтаксические диаграммы?
  7. Понятие порождающей грамматики.
  8. Формальное определение порождающей грамматики.
  9. Классификация языков по Хомскому.
  10. Понятие грамматики с фразовой структурой.
  11. Понятие контекстно-зависимой грамматики.
  12. Понятие контекстно-свободной грамматики.
  13. Понятие регулярной грамматики.
  14. Распознающие грамматики.
  15. Понятие синтаксического дерева.
  16. Нисходящий разбор.
  17. Восходящий разбор.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Определение алфавита.
2. Определение слова, пустого символа, длины слова.
3. Основные операции над словами
4. Основные отношения между словами.
5. Определение классической машины Тьюринга.
6. Описание функционирования классической машины Тьюринга.
7. Основные способы представления классической машины Тьюринга.
8. Определение многоленточной машины Тьюринга.
9. Принципы функционирования многоленточных машин Тьюринга.
10. Определение универсальной машины Тьюринга.
11. Кодирование универсальной машины Тьюринга
12. Назначение композиции машин Тьюринга.
13. Последовательная композиция машин Тьюринга.
14. Параллельная композиция машин Тьюринга.
15. Ветвление в композиции машин Тьюринга.
16. Циклы в композиции машин Тьюринга.
17. Определение марковской подстановки.
18. Частные случаи марковских подстановок.

19. Определение нормального алгоритма Маркова.
20. Правила функционирования нормального алгоритма Маркова.
21. Нормально вычислимые функции.
22. Принцип нормализации Маркова.
23. Определение рекурсивных алгоритмов и рекурсивных функций.
24. Определение вычислимых функций.
25. Определение арифметических функций
26. Определение примитивно-рекурсивных функций.
27. Простейшие функции.
28. Оператор суперпозиции.
29. Оператор примитивной рекурсии.
30. Примитивно-рекурсивные предикаты
31. Понятие частично-рекурсивной функции.
32. Понятие общерекурсивной функции.
33. Оператор минимизации.
34. Определение временной сложности алгоритма.
35. Определение ёмкостной сложности алгоритма.
36. Теорема «ускорения».
37. Теорема «уменьшения ленты».
38. Виды сложностей алгоритмов.
39. Понятие алгоритмической неразрешимости.
40. Понятие труднорешаемой задачи.
41. Понятие NP-полной задачи.
42. Каким способом описывается формальный язык.
43. Понятие метаязыка.
44. Способы описания синтаксиса формальных языков.
45. Основные понятия БНФ.
46. Чем БНФ отличается от модифицированной БНФ.
47. Что такое синтаксические диаграммы?
48. Понятие порождающей грамматики.
49. Формальное определение порождающей грамматики.
50. Классификация языков по Хомскому.
51. Понятие грамматики с фразовой структурой.
52. Понятие контекстно-зависимой грамматики.
53. Понятие контекстно-свободной грамматики.
54. Понятие регулярной грамматики.
55. Распознающие грамматики.
56. Понятие синтаксического дерева.
57. Нисходящий разбор.
58. Восходящий разбор.

### 7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсового проекта связана с выполнением заданий, которые позволяют оценить уровень и глубину освоения студентами дисциплины. Особое внимание уделяется программной реализации распознающей машины Тьюринга (Тема 1. Машины Тьюринга), практическим аспектам реализации формальных моделей алгоритмов (Тема 2. Нормальные алгоритмы Маркова. Тема 3. Рекурсивные функции), теоретическим и эмпирическим способам определения сложности алгоритмов (Тема 4. Временная и ёмкостная сложность алгоритмов) [7].

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Пояснительная записка по курсовой работе оформляется на листах формата А4 и содержит формулировку задания, необходимую краткую теоретическую информацию, собственно описание и реализацию проекта и его элементов, скриншоты тестирования разработанного ПО, список использованных источников. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 40 страниц формата А4.

### 7.4. Критерии оценивания

#### 1) Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита

отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения

неудовлетворительное.

## 2) Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта. По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой

учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Коломойцева И. А., Сереженко О. А., Щедрин С. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Теория алгоритмов и формальных языков" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7704.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7704.pdf</a> |
| Л2.1 | Алымова, Е. В., Деундяк, В. М., Пеленицын, А. М. Конечные автоматы и формальные языки [Электронный ресурс]: учебник. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 292 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87427.html">https://www.iprbookshop.ru/87427.html</a>                                                                                                                          |
| Л2.2 | Миронов, С. В. Формальные языки и грамматики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий. - Саратов: Издательство Саратовского университета, 2019. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99047.html">https://www.iprbookshop.ru/99047.html</a>                                                                                                             |
| Л1.1 | Пентус, А. Е., Пентус, М. Р. Математическая теория формальных языков [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 218 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97548.html">https://www.iprbookshop.ru/97548.html</a>                                                                                                                           |
| Л1.2 | Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебник. - Саратов: Вузовское образование, 2022. - 499 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117296.html">https://www.iprbookshop.ru/117296.html</a>                                                                                                                                                                                             |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | 1 OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                  |
| 9.2 | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.21 Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**3 з.е.**

Составитель(и):

Коломойцева И.А.



**Рабочая программа дисциплины «Технология разработки и сопровождения Интернет-сайтов»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | изучение фундаментальных основ программирования для Интернет с использованием современных технологий.               |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                     |
| 1.1            | приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области разработки и сопровождения Интернет-сайтов. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Программирование в Интернет                                                                                                  |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-9 : Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-9.4 : Знает и применяет современные средства разработки веб-приложений

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                               |
| 3.1.1 | принципы организации клиент-серверного взаимодействия для Интернет-сайтов;                                  |
| 3.1.2 | правила настройки серверов, предназначенных для работы Интернет-приложений;                                 |
| 3.1.3 | основные современные технологии разработки Интернет-приложений;                                             |
| 3.1.4 | серверные языки программирования на примере C#и PHP;                                                        |
| 3.1.5 | правила разработки и проектирования приложений для Интернет с использованием баз данных;                    |
| 3.1.6 | принципы разработки Интернет-приложений с помощью со-временных CMS;                                         |
| 3.1.7 | принципы продвижения и поддержки Интернет-сайтов.                                                           |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                               |
| 3.2.1 | настроить Apache-сервер;                                                                                    |
| 3.2.2 | разрабатывать Интернет-приложения с помощью PHP;                                                            |
| 3.2.3 | разрабатывать Интернет-приложения на PHP, взаимодействующие с базой данных, созданной с помощью СУБД MySQL; |
| 3.2.4 | создавать Интернет-сайты с помощью одной из современных CMS;                                                |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                             |
| 3.3.1 | навыками в области разработки и сопровождения Интернет-сайтов.                                              |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 94             | 94  | 94    | 94  |
| Итого                                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| зачёт 8 сем.                                                                            |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                  |         |       |                                         |                        |
|-----------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------------------|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                      | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература             |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Принципы создания Интернет-сайтов</b>                                                                                                               |         |       |                                         |                        |
| 1.1                                           | Ср             | Виды веб-сайтов. Нишевые веб-сайты. Информационное наполнение веб-страниц. Тестирование веб-сайта.                                                               | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Настройка Apache-сервера</b>                                                                                                                        |         |       |                                         |                        |
| 2.1                                           | Лек            | Общие сведения об Apache. Директивы (классификация, основные директивы, разделы).                                                                                | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 2.2                                           | Ср             | Виртуальные хосты. Ограничение доступа.                                                                                                                          | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 2.3                                           | Ср             | Отображение URL-адресов. Переадресация. Индексация каталогов. Фильтры. Обработчики. Файл .htaccess.                                                              | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 2.4                                           | Ср             | Установка, настройка Web-сервера Apache (для работы с CGI, с SSI, с Perl, с PHP, с MySQL)                                                                        | 8       | 6     | ПК-9.4                                  | Л1.2 Л1.3<br>Л2.2      |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Серверные языки программирования (PHP)</b>                                                                                                          |         |       |                                         |                        |
| 3.1                                           | Ср             | Введение в PHP (подключение к HTML, основные типы данных и стандартные функции работы с ними).                                                                   | 8       | 6     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.2                                           | Лек            | Регулярные выражения в PHP.                                                                                                                                      | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.3                                           | Ср             | Функции в PHP и области видимости (общий синтаксис, массив \$GLOBALS).                                                                                           | 8       | 6     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.4                                           | Ср             | Работа с графикой в PHP. Создание pdf-файлов в PHP.                                                                                                              | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.5                                           | Ср             | Работа с файлами в PHP (открытие, закрытие, чтение запись, манипулирование целыми файлами, блокировка файлов, права доступа к файлу). Работа с каталогами в PHP. | 8       | 4     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.6                                           | Ср             | Объектно-ориентированное программирование в PHP.                                                                                                                 | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1      |
| 3.7                                           | Лаб            | Поиск при помощи регулярного выражения                                                                                                                           | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |
| 3.8                                           | Лаб            | 3 Поиск и замена при помощи регулярного выражения                                                                                                                | 8       | 2     | ПК-9.4                                  | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |
| 3.9                                           | Ср             | Создание PHP-скрипта                                                                                                                                             | 8       | 6     | ПК-9.4                                  | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |

|                                                        |      |                                                                                                                                                 |   |   |        |                        |
|--------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|------------------------|
| 3.10                                                   | Ср   | Работа с графической библиотекой PHP GD                                                                                                         | 8 | 4 | ПК-9.4 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.2      |
| 3.11                                                   | Ср   | Создание PDF-файла                                                                                                                              | 8 | 4 | ПК-9.4 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |
| 3.12                                                   | Ср   | Работа с файлами и каталогами                                                                                                                   | 8 | 4 | ПК-9.4 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |
| <b>Раздел 4. Продвижение сайтов</b>                    |      |                                                                                                                                                 |   |   |        |                        |
| 4.1                                                    | Ср   | Основы продвижения сайтов. Анализ целевой аудитории и конкурентов. Взаимодействие с поисковыми системами. Принципы работы поисковых алгоритмов. | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| 4.2                                                    | Ср   | Дизайн и юзабилити сайта. Влияние на продвижение. Внутренняя оптимизация сайта (On-Page SEO).                                                   | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| 4.3                                                    | Ср   | Контент-маркетинг. Создание и распространение контента. Анализ эффективности продвижения. Инструменты веб-аналитики.                            | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| 4.4                                                    | Ср   | Создание веб-сайта                                                                                                                              | 8 | 8 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| <b>Раздел 5. Использование CMS при создании сайтов</b> |      |                                                                                                                                                 |   |   |        |                        |
| 5.1                                                    | Ср   | Введение в CMS. Основные понятия и принципы работы.                                                                                             | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| 5.2                                                    | Ср   | Шаблоны и дизайн. Плагины и расширения. Безопасность и обновление CMS                                                                           | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| 5.3                                                    | Ср   | популярные CMS (WordPress, Joomla!, Drupal, OpenCart): обзор и сравнение.                                                                       | 8 | 6 | ПК-9.4 | Л1.1 Л2.1              |
| <b>Раздел 6. КРКК</b>                                  |      |                                                                                                                                                 |   |   |        |                        |
| 6.1                                                    | КРКК | Контактная работа (консультации и контроль)                                                                                                     | 8 | 6 |        |                        |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                                 |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

- Особенности настройки веб-серверов.
- Достоинства портативных программных сред.
- Исполнение CGI на локальном веб-сервере.
- Особенности подключение дополнительных модулей к локальному веб-серверу, как на стороне сервера, так и на клиентской части.
- Синтаксис регулярных выражений.
- Функции PHP для работы с регулярными выражениями.
- Особенности версии интерпретатора PHP-скриптов.
- Создание и изменение ZIP-архивов средствами PHP.
- Управление сессиями средствами PHP.
- Куки, их особенность и отличие от сессий
- Структура pdf файла.
- Создание pdf файла средствами PHP.

13. Различия и особенности в использовании библиотек: FPDF, TCPDF, mPDF, UFPDF.
14. Использование GD библиотеки.
15. Создание изображения (PNG, JPG, GIF).
16. Редактирование изображения.
17. Добавление фона, фильтры.
18. Работа с файлами и каталогами.
19. Чтение и изменение служебной информации о файлах.
20. Особенности использования встроенных методов по использованию путей в PHP.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Особенности настройки веб-серверов.
2. Достоинства портативных программных сред.
3. Исполнение CGI на локальном веб-сервере.
4. Особенности подключение дополнительных модулей к локальному веб-серверу, как на стороне сервера, так и на клиентской части.
5. Синтаксис регулярных выражений.
6. Функции PHP для работы с регулярными выражениями.
7. Особенности версии интерпретатора PHP-скриптов.
8. Создание и изменение ZIP-архивов средствами PHP.
9. Управление сессиями средствами PHP.
10. Куки, их особенность и отличие от сессий
11. Работа с хостингом.
12. Особенности подключения доменов.
13. Загрузка и правка файлов на хостинге.
14. Веб-трафик.
15. Конфигурационные файлы Apache
16. Директивы Apache
17. Виртуальные хосты в Apache.
18. Ограничения доступа в Apache.
19. Организация переадресации в Apache.
20. Коды ошибок в Apache.
21. Обработчики в Apache.
22. SSI (Server Side Includes)
23. Файл .htaccess
24. Переменные в PHP.
25. Особенности обработки массивов в PHP.
26. Особенности обработки html-форм в PHP.
27. Функции в PHP.
28. Использование сторонних библиотек в PHP.
29. Особенности реализации ООП в PHP.
30. Графика в PHP.
31. Создание pdf-файлов в PHP.
32. Работа с файлами и каталогами.
33. Чтение и изменение служебной информации о файлах.
34. Особенности использования встроенных методов по использованию путей в PHP.
35. Особенности запуска сторонних процессов в PHP.
36. Особенности продвижения сайтов.
37. Дизайн сайтов.
38. Контент сайтов.
39. Оптимизация сайтов.

## 7.3. Тематика письменных работ

## 7.4. Критерии оценивания

### 1) Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения

неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 375 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89469.html">https://www.iprbookshop.ru/89469.html</a> |
| Л1.2 | Савельева, Н. В. Основы программирования на PHP [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 260 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97567.html">https://www.iprbookshop.ru/97567.html</a>                                                   |
| Л1.3 | Флойд, К. С. Введение в программирование на PHP5 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 280 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101998.html">https://www.iprbookshop.ru/101998.html</a>                                                |
| Л2.1 | Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 482 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102067.html">https://www.iprbookshop.ru/102067.html</a>                 |
| Л2.2 | Семенов, Ю. А. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 998 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120488.html">https://www.iprbookshop.ru/120488.html</a>                                   |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | 1 OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,стол компьютерный, стол журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                               |
| 9.2 | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.22 Человеко-машинное взаимодействие**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

**Рабочая программа дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций в области создания человеко-машинных интерфейсов программных систем; изучение понятий, принципов и средств, используемых при проектировании интерфейсов. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1            | Знакомство с понятиями: интерфейс, стиль интерфейса, качество интерфейса, модели, используемые при проектировании интерфейса.                                                                                                  |
| 1.2            | Изучение основ процессов восприятия и обучения человека.                                                                                                                                                                       |
| 1.3            | Усвоения стандартов и принципов проектирования эргономичного интерфейса пользователя.                                                                                                                                          |
| 1.4            | Изучение основных аспектов программирования графических интерфейсов пользователя (GUI).                                                                                                                                        |
| 1.5            | Изучение и использование на практике различных методов тестирования интерфейсов.                                                                                                                                               |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.2      | Программирование в Интернет                                                                                                  |
| 2.2.3      | Объектно-ориентированное программирование                                                                                    |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Архитектура и проектирование программного обеспечения                                                                        |
| 2.3.2      | Конструирование программного обеспечения                                                                                     |
| 2.3.3      | Моделирование и анализ программного обеспечения                                                                              |
| 2.3.4      | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                                 |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-8 : Способность создавать программные интерфейсы

ПК-8.1 : Владеет навыками в создании современных программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                |
| 3.1.1      | понятия, используемые при проектировании интерфейсов;                                                        |
| 3.1.2      | основы процессов восприятия и обучения человека;                                                             |
| 3.1.3      | стандарты и принципы проектирования эргономичного пользовательского интерфейса;                              |
| 3.1.4      | критерии и методы оценки качества интерфейсов;                                                               |
| 3.1.5      | основные аспекты программирования графических интерфейсов пользователя (GUI);                                |
| 3.1.6      | методы тестирования интерфейсов, основные метафоры и шаблоны пользовательских интерфейсов                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                |
| 3.2.1      | применять на практике методики и средства анализа, проектирования и разработки пользовательских интерфейсов; |
| 3.2.2      | выполнять оценку качества интерфейсов пользователя;                                                          |
| 3.2.3      | применять основные компоненты GUI при разработке интерфейсов приложений                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                              |
| 3.3.1      | владения различными методами и понятиями для проектирования интерфейсов;                                     |
| 3.3.2      | тестирования интерфейсов                                                                                     |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>3 (2.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 18 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 112            | 112 | 112   | 112 |
| Часы на контроль                                                                        | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                                                   | 144            | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 3 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                   |         |       |                                   |                                     |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                       | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                          |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Понятие интерфейса. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.</b>                                                                                     |         |       |                                   |                                     |
| 1.1                                           | Лек         | Понятие интерфейса. Виды интерфейсов. Эргономика. Проектирования ЧМИ и эргономика. Пользовательский интерфейс. Диалоги. Классификация пользовательских интерфейсов                | 3       | 0,5   | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2      |
| 1.2                                           | Лаб         | Разработка пользовательского интерфейса: этапы высокоуровневого проектирования                                                                                                    | 3       | 0,5   | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1                   |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                          | 3       | 18    | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2      |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Анализ, проектирование и прототипирование человеко-машинного интерфейса.</b>                                                                                         |         |       |                                   |                                     |
| 2.1                                           | Лек         | Модели пользовательского интерфейса. Типы и формы диалогов. Разработка диалогов. Структура и граф диалога. Сценарий диалога. Разработка интерфейса. Метод GOMS. Прототипирование. | 3       | 0,5   | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 |
| 2.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                          | 3       | 18    | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1                   |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Оценка качества человеко-машинного интерфейса.</b>                                                                                                                   |         |       |                                   |                                     |
| 3.1                                           | Лек         | Трудности оценки интерфейса разработчиками. Критерии оценки интерфейса пользователем. Эффективность работы и ее показатели. Методы оценки пользовательского интерфейса            | 3       | 0,5   | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2                   |
| 3.2                                           | Лаб         | Низкоуровневое проектирование интерфейса: создание и оценка прототипов. SWT-анализ интерфейса программы                                                                           | 3       | 0,5   | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2                   |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                          | 3       | 18    | ПК-8.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2                   |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации</b>                                                              |         |       |                                   |                                     |



|     |      |                                                                                                                                                                                                         |   |     |        |                                     |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------|-------------------------------------|
| 4.1 | Лек  | Информационное взаимодействие. Динамическая информационная модель. Образно-концептуальная модель. Процесс переработки информации человеком. Психологические процессы. Модель операторской деятельности. | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2                   |
| 4.2 | Лаб  | Проведение анализа GOMS интерфейса программы                                                                                                                                                            | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.2 Л2.2                           |
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                | 3 | 18  | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.2                   |
|     |      | <b>Раздел 5. Основные свойства и функциональные компоненты пользовательского интерфейса.</b>                                                                                                            |   |     |        |                                     |
| 5.1 | Лек  | Качество пользовательского интерфейса. Свойства эффективного ПИ. Основные компоненты графического интерфейса пользователя                                                                               | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.2<br>Л2.3      |
| 5.2 | Лаб  | Правила Нильсона-Молиха. правила организации графического интерфейса.                                                                                                                                   | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.2 Л2.2                           |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                | 3 | 12  | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.2<br>Л2.3      |
|     |      | <b>Раздел 6. Инструментальные средства проектирования и разработки пользовательских интерфейсов</b>                                                                                                     |   |     |        |                                     |
| 6.1 | Лек  | Классификация средств разработки ЧМИ. Передача информации визуальным способом. Использование цвета в интерфейсе программных продуктов. Использование звука и анимации. Ключевые вопросы разработки.     | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 |
| 6.2 | Лаб  | Реинжиниринг сайта в стиль web 3.0                                                                                                                                                                      | 3 | 0,5 | ПК-8.1 | Л1.3 Л2.3                           |
| 6.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                | 3 | 12  | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 |
|     |      | <b>Раздел 7. Шаблоны проектирования пользовательских интерфейсов</b>                                                                                                                                    |   |     |        |                                     |
| 7.1 | Лек  | Информационная архитектура и структура программ. Организация страницы. Деревья, таблицы и информационная графика. Формы и элементы управления.                                                          | 3 | 1   | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 |
| 7.2 | Лаб  | Реализация интерфейса: создание справочной системы                                                                                                                                                      | 3 | 1,5 | ПК-8.1 | Л1.3 Л2.3                           |
| 7.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                                | 3 | 16  | ПК-8.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 |
|     |      | <b>Раздел 8. Консультации по темам и дисциплинам</b>                                                                                                                                                    |   |     |        |                                     |
| 8.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                                         | 3 | 6   | ПК-8.1 |                                     |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Понятие интерфейса. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

1. Понятие интерфейса.
2. Виды интерфейсов
3. Понятие человеко-машинного интерфейса.
4. Понятие высокоуровневого проектирования.
5. Этапы высокоуровневого проектирования.

Раздел 2. Анализ, проектирование и прототипирование человеко-машинного интерфейса.

1. Понятие, классы и подклассы пользовательского интерфейса.
2. Понятие диалога, организация процесса взаимодействия человека и компьютера.
3. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Примитивный интерфейс.
4. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс-меню.
5. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс со свободной навигацией.
6. Классификация интерфейсов по стилю программной ориентации. Объектно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс прямого манипулирования.
7. Классификация интерфейсов по стилю среды интерфейса. Командный интерфейс.
8. Классификация интерфейсов по технологии работы с документами.

Раздел 3: Оценка качества человеко-машинного интерфейса.

1. Модель программиста.
2. Модель пользователя.
3. Программная модель.
4. Диалоги. Понятие, типы и формы диалога.
5. Формы диалога. Фразовая форма.
6. Формы диалога. Директивная форма.
7. Эффективность работы и ее показатели. Трудности оценки пользовательского интерфейса, критерии оценки интерфейса пользователем.
8. Качество пользовательского интерфейса. Основные понятия.
9. Точность и функциональная полнота.

Раздел 4: Психологические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации.

1. Свойства эффективного пользовательского интерфейса. Разработка, ориентированная на пользователя, перечень свойств эффективного интерфейса.
2. Завершенность работы.
3. Естественность интерфейса. Понятие и способы достижения естественности интерфейса.
4. Производительность работы.
5. Понятие и особенности использования метафор.
6. Длительность выполнения работы и ее составляющие. Длительность восприятия исходной информации.
7. Основные метафоры пользовательского интерфейса.
8. Длительность интеллектуальной работы.
9. Аффорданс и стандарт.
10. Длительность физических действий.
11. Согласованность интерфейса.
12. Дружелюбность интерфейса.
13. Виды человеческих ошибок.
14. Информативность и простота интерфейса.
15. Способы снижения количества ошибок пользователя.
16. Гибкость интерфейса, принцип «обратной связи».
17. Классификация ошибок пользователя по уровню их негативного эффекта.
18. Эффективность интерфейса, эффективная навигация.
19. Удовлетворенность пользователя.
20. Структурированность интерфейса. Иерархическая организация информации.

Раздел 5: Основные свойства и функциональные компоненты пользовательского интерфейса.

1. Обоснование необходимости тестирования интерфейсов, общая методология процесса тестирования, ее достоинства и недостатки.
2. Юзабилити-тестирование. Методология и принципы юзабилити-тестирования.
3. Пространственное размещение визуальных элементов.
4. Юзабилити-тестирование. Наблюдение за пользователем.
5. Сбалансированность структуры экрана.
6. Метод «Мыслим вслух».
7. Эффективное визуальное оформление. Основные принципы.

Раздел 6: Инструментальные средства проектирования и разработки пользовательских интерфейсов.

1. Методы оценки пользовательского интерфейса.
2. Объектно-ориентированная форма, соответствие типов и форм диалога, синхронные и асинхронные диалоги.
3. Методы оценки пользовательского интерфейса. Метод фокусных групп.
4. Разработка диалогов. Проектирование абстрактных диалогов. Структура диалога и граф диалога.
5. Сценарий диалога.

6. Метод GOMS.
- Раздел 7: Шаблоны проектирования пользовательских интерфейсов.
1. Основные компоненты графического интерфейса пользователя.
  2. Разработка интерфейса. Основные этапы разработки.
  3. Определение необходимой функциональности системы: проблемы, источники, способы.
  4. Анализ целей и действий пользователя.
  5. Процесс переработки информации человеком. Система «воприятие-действие», процессы ощущения и восприятия.
  6. Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Компоненты ввода-вывода. Элементы управления для инициации операций.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Человеко-машинный интерфейс. Роль эргономики. Понятие и виды интерфейсов.
2. Понятие и виды интерфейсов.
3. Понятие, классы и подклассы пользовательского интерфейса.
4. Понятие диалога, организация процесса взаимодействия человека и компьютера.
5. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Прimitивный интерфейс.
6. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс-меню.
7. Процедурно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс со свободной навигацией.
8. Классификация интерфейсов по стилю программной ориентации. Объектно-ориентированные интерфейсы. Интерфейс прямого манипулирования.
9. Классификация интерфейсов по стилю среды интерфейса. Командный интерфейс.
10. Классификация интерфейсов по технологии работы с документами.
11. Модель программиста.
12. Модель пользователя.
13. Программная модель.
14. Диалоги. Понятие, типы и формы диалога.
15. Формы диалога. Фразовая форма.
16. Формы диалога. Директивная форма.
17. Эффективность работы и ее показатели. Трудности оценки пользовательского интерфейса, критерии оценки интерфейса пользователем.
18. Качество пользовательского интерфейса. Основные понятия.
19. Точность и функциональная полнота.
20. Свойства эффективного пользовательского интерфейса. Разработка, ориентированная на пользователя, перечень свойств эффективного интерфейса.
21. Завершенность работы.
22. Естественность интерфейса. Понятие и способы достижения естественности интерфейса.
23. Производительность работы.
24. Понятие и особенности использования метафор.
25. Длительность выполнения работы и ее составляющие. Длительность восприятия исходной информации.
26. Основные метафоры пользовательского интерфейса.
27. Длительность интеллектуальной работы.
28. Аффорданс и стандарт.
29. Длительность физических действий.
30. Согласованность интерфейса.
31. Дружелюбность интерфейса.
32. Виды человеческих ошибок.
33. Информативность и простота интерфейса.
34. Способы снижения количества ошибок пользователя.
35. Гибкость интерфейса, принцип «обратной связи».
36. Классификация ошибок пользователя по уровню их негативного эффекта.
37. Эффективность интерфейса, эффективная навигация.
38. Удовлетворенность пользователя.
39. Структурированность интерфейса. Иерархическая организация информации.
40. Обоснование необходимости тестирования интерфейсов, общая методология процесса тестирования, ее достоинства и недостатки.
41. Юзабилити-тестирование. Методология и принципы юзабилити-тестирования.
42. Пространственное размещение визуальных элементов.
43. Юзабилити-тестирование. Наблюдение за пользователем.
44. Сбалансированность структуры экрана.
45. Метод «Мыслим вслух».
46. Эффективное визуальное оформление. Основные принципы.
47. Методы оценки пользовательского интерфейса.
48. Объектно-ориентированная форма, соответствие типов и форм диалога, синхронные и асинхронные диалоги.
49. Методы оценки пользовательского интерфейса. Метод фокусных групп.
50. Разработка диалогов. Проектирование абстрактных диалогов. Структура диалога и граф диалога.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сценарий диалога.                                                                                                              |
| 52.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Метод GOMS.                                                                                                                    |
| 53.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные компоненты графического интерфейса пользователя.                                                                      |
| 54.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Разработка интерфейса. Основные этапы разработки.                                                                              |
| 55.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Определение необходимой функциональности системы: проблемы, источники, способы.                                                |
| 56.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Анализ целей и действий пользователя.                                                                                          |
| 57.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Процесс переработки информации человеком. Система «воприятие-действие», процессы ощущения и восприятия.                        |
| 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Компоненты ввода-вывода. Элементы управления для инициации операций. |
| <b>7.3. Тематика письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |
| <b>7.4. Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |
| Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий. |                                                                                                                                |
| По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| «Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                                                                                                                              |                                                                                                                                |
| «Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |
| «Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;                                                                                                        |                                                                                                                                |
| «Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.                                                                                                                        |                                                                                                                                |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Акчурина, Э. А. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - 94 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90285.html">https://www.iprbookshop.ru/90285.html</a>                                                                                                                                                                      |
| Л2.2 | Спицина, И. А., Аксёнов, К. А., Доросинского, Л. Г. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106498.html">https://www.iprbookshop.ru/106498.html</a>                                 |
| Л1.1 | Баканов, А. С., Обознов, А. А. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход [Электронный ресурс]:. - Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2019. - 184 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88367.html">https://www.iprbookshop.ru/88367.html</a>                                                                                                         |
| Л1.2 | Компаниец, В. С., Лызь, А. Е. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 107 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115528.html">https://www.iprbookshop.ru/115528.html</a>                                                             |
| Л2.3 | Минин, Ю. В., Елисеев, А. И., Алексеев, В. В., Губсков, Ю. А. Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/123043.html">https://www.iprbookshop.ru/123043.html</a> |
| Л1.3 | Макаренко, С. И. Интероперабельность человеко-машинных интерфейсов [Электронный ресурс]: монография. - Санкт-Петербург: Научное издание, 2023. - 186 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/130087.html">https://www.iprbookshop.ru/130087.html</a>                                                                                                                                         |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС ДОННТУ    |
| 8.4.2 | ЭБС IPR SMART |

| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1                                                        | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна, столик компьютерный, столик журнальный, огнетушитель, колонки, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла, жалюзи, экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                        | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.23 Экономика программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

**Рабочая программа дисциплины «Экономика программного обеспечения»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование представлений о планировании, организации и оценке всех фаз жизненного цикла программного обеспечения (ПО), об основных подходах к разработке ПО, методах оценки размера и стоимости программного продукта, об оценке экономической эффективности ПО |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1            | формирование экономического мышления, позволяющего принимать стратегические решение в области информационных технологий;                                                                                                                                          |
| 1.2            | получение сведений о подходах экономики для программного обеспечения;                                                                                                                                                                                             |
| 1.3            | приобретение знаний о методологии разработки и оценки стоимости программного продукта;                                                                                                                                                                            |
| 1.4            | ознакомление с вопросами планирования и организации производства ПО                                                                                                                                                                                               |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Конструирование программного обеспечения                                                                                     |
| 2.2.2 | Введение в специальность                                                                                                     |
| 2.2.3 | Основы программной инженерии                                                                                                 |
| 2.2.4 | Экономика предприятия                                                                                                        |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Системный анализ и проектирование компьютерных информационных систем                                                         |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 : Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения |
| ПК-7.2 : Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения     |
| ПК-12 : Владение стандартами и моделями жизненного цикла                              |
| ПК-12.1 : Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО.                               |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1               | теоретические и методологические основы экономики ПО;                                                                                                                                            |
| 3.1.2               | методы оценки масштаба (размера) и стоимости ПО;                                                                                                                                                 |
| 3.1.3               | методы экспертной оценки трудоемкости разработки;                                                                                                                                                |
| 3.1.4               | особенности применения различных методов оценки на разных фазах разработки                                                                                                                       |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1               | рассчитать трудоемкость разработки;                                                                                                                                                              |
| 3.2.2               | использовать и выбирать оптимальные методы оценки стоимости разработки программных продуктов;                                                                                                    |
| 3.2.3               | осуществлять экспертную оценку трудоемкости разработки программного обеспечения.                                                                                                                 |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1               | владения методами и подходами для оценки размера и стоимости программного продукта, оценки экономической эффективности ПО и принятия стратегических решений в области информационных технологий. |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |          |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |          |    |       |    |  |
|                                                                                         |          |    |       |    |  |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 10 (5.2) |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 8 4/6    |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП       | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 8        | 8  | 8     | 8  |  |
| Лабораторные                                                                            | 8        | 8  | 8     | 8  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6        | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 16       | 16 | 16    | 16 |  |
| Контактная работа                                                                       | 22       | 22 | 22    | 22 |  |
| Сам. работа                                                                             | 14       | 14 | 14    | 14 |  |
| Часы на контроль                                                                        | 36       | 36 | 36    | 36 |  |
| Итого                                                                                   | 72       | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |          |    |       |    |  |
| экзамен 10 сем.                                                                         |          |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |          |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |          |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                 |         |       |                                   |                        |
|-----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                     | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература             |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Программное обеспечение, как товар</b>                                                                                                                                             |         |       |                                   |                        |
| 1.1                                           | Лек         | Виды ПО. Фазы жизненного цикла ПО. ПО как интеллектуальный товар. Отличия ПО от других интеллектуальных товаров. Традиционные формы распространения ПО. Инновационные формы распространения ПО. | 10      | 1     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 1.2                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                        | 10      | 3     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Техничко-экономическое обоснование цены на разработку ПО.</b>                                                                                                                      |         |       |                                   |                        |
| 2.1                                           | Лек         | Прямой метод определения технико-экономических показателей. Определение ТЭП методом функциональных точек. Метод определения ТЭП проекта на основе размерности базы данных ПС.                   | 10      | 1     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 2.2                                           | Лаб         | Определение ТЭП разрабатываемой программной системы тремя методами                                                                                                                              | 10      | 2     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                        | 10      | 3     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Оценка стоимости создания программной системы</b>                                                                                                                                  |         |       |                                   |                        |
| 3.1                                           | Лек         | Определение фонда оплаты труда на разработку и комплексные испытания ПС. Определение фонда оплаты труда на проведение опытной эксплуатации.                                                     | 10      | 2     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 3.2                                           | Лаб         | Определение стоимости (договорной цены) на создание программной системы                                                                                                                         | 10      | 2     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 3.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                                                        | 10      | 2     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Оценка рыночной стоимости прикладного ПО</b>                                                                                                                                       |         |       |                                   |                        |
| 4.1                                           | Лек         | Точка безубыточности. Виды издержек. Определение точки безубыточности.                                                                                                                          | 10      | 1     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 4.2                                           | Лаб         | Точка безубыточности                                                                                                                                                                            | 10      | 1     | ПК-12.1 ПК-7.2                    | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |



|     |      |                                                                                                                                                                    |    |   |                |                        |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----------------|------------------------|
| 4.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                           | 10 | 3 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 5. Оценка эффективности проекта</b>                                                                                                                      |    |   |                |                        |
| 5.1 | Лек  | Оценка конкурентоспособности ПС в сравнении с аналогом. Расчет показателя экономического эффекта. Расчет эксплуатационных затрат. Расчет срока окупаемости затрат. | 10 | 2 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 5.2 | Лаб  | Расчет показателей экономической эффективности ИТ-проекта                                                                                                          | 10 | 1 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                           | 10 | 2 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. Существующие программные инструменты для оценки стоимости ПО</b>                                                                                      |    |   |                |                        |
| 6.1 | Лек  | Основные сведения о программах. Практическое применение средств оценки стоимости ПО                                                                                | 10 | 1 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 6.2 | Лаб  | Расчёт трудоёмкости по методике CETIN                                                                                                                              | 10 | 2 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
| 6.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам                                                                           | 10 | 1 | ПК-12.1 ПК-7.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 7. Консультации по темам и дисциплинам</b>                                                                                                               |    |   |                |                        |
| 7.1 | КРКК |                                                                                                                                                                    | 10 | 6 | ПК-12.1 ПК-7.2 |                        |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Программное обеспечение, как товар

1. Виды ПО.
2. Фазы жизненного цикла ПО.
3. ПО как интеллектуальный товар.
4. Отличия ПО от других интеллектуальных товаров.
5. Традиционные формы распространения ПО.
6. Инновационные формы распространения ПО.

Раздел 2. Техничко-экономическое обоснование цены на разработку ПО.

1. Задачи и основные особенности экономики проектирования программных продуктов.
2. Методы определения ТЭП разрабатываемой программной системы
3. Порядок расчета размера ПО в строчках кода.
4. Определение ТЭП методом функциональных точек.
5. Метод определения ТЭП проекта на основе размерности базы данных ПС

Раздел 3. Оценка стоимости создания ПС

1. Определение фонда оплаты труда на разработку и комплексные испытания ПС.
2. Определение фонда оплаты труда на проведение опытной эксплуатации.

Раздел 4. Оценка рыночной стоимости прикладного ПО

1. Точка безубыточности.
  2. Виды издержек.
  3. Определение точки безубыточности.
- Раздел 5. Оценка эффективности проекта
1. Оценка конкурентоспособности ПС в сравнении с аналогом.
  2. Расчет показателя экономического эффекта.
  3. Расчет эксплуатационных затрат.
  4. Расчет срока окупаемости затрат.
  5. Понятие чистый приведенный доход NPV.
  6. Что показывает индекс доходности PI.
- Раздел 6. Существующие программные инструменты для оценки стоимости ПО
1. Основные сведения о программах.
  2. Практическое применение средств оценки стоимости ПО

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Виды ПО
2. Отличия ПО от других интеллектуальных товаров.
3. Традиционные формы распространения ПО.
4. Инновационные формы распространения ПО.
5. Задачи и основные особенности экономики проектирования программных продуктов.
6. Порядок расчета размера ПО в строках кода.
7. Определение ТЭП методом функциональных точек (без таблиц)
8. Метод определения ТЭП проекта на основе размерности базы данных ПС.
9. Определение фонда оплаты труда на разработку и комплексные испытания ПС.
10. Определение фонда оплаты труда на проведение опытной эксплуатации.
11. Затраты (дать определение, виды затрат)
12. Модель затрат компании Microsoft & Interpose.
13. Модель определения ТСО.
14. Методика расчета совокупной стоимости владения (без таблиц).
15. Точка безубыточности и её определение.
16. Виды издержек в общем случае.
17. Фазы жизненного цикла ПО.
18. Оценка конкурентоспособности ПС в сравнении с аналогом.
19. Расчет показателя экономического эффекта.
20. Расчет эксплуатационных затрат.
21. Расчет срока окупаемости затрат.
22. Понятие чистый приведенный доход NPV.
23. Что показывает индекс доходности PI.
24. Основные сведения о программах.
25. Практическое применение средств оценки стоимости ПО

## 7.3. Тематика письменных работ

## 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил

предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных

программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Л1.1                                                                                                                  | Липаев, В. В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс]:дополнение к учебному пособию «программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров). - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 139 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/27303.html">https://www.iprbookshop.ru/27303.html</a>                                                                           |
| Л1.2                                                                                                                  | Ружников, В. А., Вержаковская, М. А., Аронов, В. Ю. Экономика программной инженерии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 91 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/73844.html">https://www.iprbookshop.ru/73844.html</a>                                                                                                                    |
| Л2.1                                                                                                                  | Щелоков, С. А., Соколова, И. М. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 317 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78925.html">https://www.iprbookshop.ru/78925.html</a>                                                                                                                    |
| Л2.2                                                                                                                  | Жидченко, В. Д. Экономика инновационного предприятия [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.01 «экономика». - Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2020. - 253 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/123520.html">https://www.iprbookshop.ru/123520.html</a>                                                             |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.3.1                                                                                                                 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 4.001 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                    |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

## Б1.В.24 Эмпирические методы программной инженерии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Рычка О.В.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Эмпирические методы программной инженерии»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | состоит в освоении студентами основных математико– статистических понятий, формировании и развитии логического и алгоритмического мышления; в творческом овладении основными методами и технологиями решения задач по математической статистике; в обучении студентов моделировать, анализировать и решать практические задачи. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1            | привить навыки использования вероятностного подхода и статистических методов в практической деятельности;                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2            | показать обучающимся универсальный характер вероятностных и статистических методов для получения комплексного представления при создании математических моделей;                                                                                                                                                                |
| 1.3            | обучить использованию теоретических и практических знаний при сборе и анализе результатов эксперимента;                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4            | обучить умению использования ПК для решения задач математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Введение в специальность                                                                                                     |
| 2.2.2      | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                              |
| 2.2.3      | Компьютерная дискретная математика                                                                                           |
| 2.2.4      | Высшая математика                                                                                                            |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Математические методы исследования операций                                                                                  |
| 2.3.2      | Менеджмент проектов программного обеспечения                                                                                 |
| 2.3.3      | Экономика программного обеспечения                                                                                           |
| 2.3.4      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-4 : Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-4.3 : Использует теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, проектирование тестов) и техники тестирования ПО для обеспечения качества разрабатываемого ПО

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                            |
| 3.1.1      | определения основных понятий;                                                            |
| 3.1.2      | методы обработки выборки;                                                                |
| 3.1.3      | основные дискретные и непрерывные распределения;                                         |
| 3.1.4      | методы нахождения оценок параметров;                                                     |
| 3.1.5      | фундаментальные теоремы теории вероятностей и их приложения в математической статистике; |
| 3.1.6      | основные критерии проверки статистических гипотез;                                       |
| 3.1.7      | корреляционный и регрессионный анализ;                                                   |
| 3.1.8      | методы построения оценок параметров статистического моделирования                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                            |
| 3.2.1      | находить точечные и интервальные оценки параметров;                                      |
| 3.2.2      | проверять основные статистические гипотезы;                                              |
| 3.2.3      | проверять наличие зависимости признаков;                                                 |
| 3.2.4      | моделировать случайные величины                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                          |

|                                                                                         |                                                                                                         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|
| 3.3.1                                                                                   | методами и технологиями решения задач по математической статистике; навыками решения практических задач |     |       |     |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                                                                                                         |     |       |     |
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                                                                                                         |     |       |     |
|                                                                                         |                                                                                                         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 5 (3.1)                                                                                                 |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6                                                                                                  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП                                                                                                      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4                                                                                                       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4                                                                                                       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6                                                                                                       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 8                                                                                                       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 14                                                                                                      | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа                                                                             | 94                                                                                                      | 94  | 94    | 94  |
| Итого                                                                                   | 108                                                                                                     | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                                                                                                         |     |       |     |
| зачёт 5 сем.                                                                            |                                                                                                         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                                                                                                         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                                                                                                         |     |       |     |

| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |             |                                                                                                                                                                         |         |       |                                   |                                |  |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| Код занятия                                          | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                             | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                     |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 1. Введение в математическую статистику</b>                                                                                                                   |         |       |                                   |                                |  |
| 1.1                                                  | Лек         | генеральная совокупность и выборка; частотно-вариационный и интервальный статистический ряд; гистограмма, полигон и эмпирическая функция распределения                  | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.2                                                  | Лаб         | Обработка одномерной выборки                                                                                                                                            | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 1.3                                                  | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                       | 5       | 12    | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 2. Оценки параметров распределений</b>                                                                                                                        |         |       |                                   |                                |  |
| 2.1                                                  | Лек         | требования к точечным оценкам; методы получения оценок; интервальные оценки; оценки для математического ожидания, дисперсии и вероятности со-бытия.                     | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 2.2                                                  | Лаб         | Точечные и интервальные оценки характеристик генеральной совокупности                                                                                                   | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 2.3                                                  | Лаб         | Сглаживание статистических рядов                                                                                                                                        | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 2.4                                                  | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                       | 5       | 12    | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез</b>                                                                                                                        |         |       |                                   |                                |  |
| 3.1                                                  | Лек         | проверка гипотез о мате-матическом ожидании, дисперсии, вероятности события; проверка гипотез о законе распределения вероятностей случайной величины; критерий Пирсона. | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 3.2                                                  | Лаб         | Проверка гипотезы о законе распределения (критерии согласия).                                                                                                           | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 3.3                                                  | Лаб         | Проверка статистических гипотез. Параметрические гипотезы                                                                                                               | 5       | 0,5   | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
| 3.4                                                  | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                       | 5       | 16    | ПК-4.3                            | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2              |  |
|                                                      |             | <b>Раздел 4. Корреляционный анализ</b>                                                                                                                                  |         |       |                                   |                                |  |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |        |                   |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------|-------------------|
| 4.1 | Лек  | статистическая и корреляционная зависимости; выборочный коэффициент корреляции и его свойства; выборочные уравнения регрессии; понятие о множественной корреляции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 4.2 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 12  | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 5. Классическая линейная регрессионная модель. Поиск аномальных измерений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |        |                   |
| 5.1 | Лек  | Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки КЛРМ и теорема Гаусса-Маркова. Несмещённая оценка дисперсии случайной составляющей уравнения регрессии. Свойства оценок МНК и оценки дисперсии. Обычный и скорректированный коэффициенты детерминации, их связь с коэффициентом корреляции. Доверительные интервалы и проверка гипотез относительно параметров регрессионной модели. Прогнозирование в КЛРМ. Улучшение качества построенной модели. Выбор функциональной формы уравнения регрессии. | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.2 | Лаб  | Линейная регрессионная модель. Поиск аномальных измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 5.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 12  | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 6. Непараметрические методы статистики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |        |                   |
| 6.1 | Лек  | критерии Колмогорова и Смирнова; проверка гипотез о значимости выборочных коэффициентов ранговой корреляции Кендалла и Спирмена; проверка гипотезы о независимости двух признаков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 6.2 | Лаб  | Проверка непараметрических статистических гипотез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 6.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 12  | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 7. Метод статистических испытаний</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |        |                   |
| 7.1 | Лек  | случайные числа, генераторы случайных чисел; моделирование случайных величин методом Монте-Карло; метод обратных функций, метод суперпозиции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 | 1   | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 7.2 | Лаб  | Проверка гипотезы о параметре биномиального распределения. Гипотезы об ожидаемых числах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 | 0,5 | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
| 7.3 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 18  | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |
|     |      | <b>Раздел 8. Консультации по темам дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |        |                   |
| 8.1 | КРКК |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 6   | ПК-4.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

| <b>7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                                                                      |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости</b>                         |                                                                                                                           |
| Обработка одномерной выборки                                                                          |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Дать определение генеральной совокупности.                                                                                |
| 2.                                                                                                    | Дать определение выборки.                                                                                                 |
| 3.                                                                                                    | Как строится интервальный ряд?                                                                                            |
| 4.                                                                                                    | Что такое полигон частот?                                                                                                 |
| 5.                                                                                                    | Как строится гистограмма частот?                                                                                          |
| 6.                                                                                                    | Дать определение эмпирической функции.                                                                                    |
| Точечные и интервальные оценки характеристик генеральной совокупности                                 |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | В чем разница между точечной и интервальной оценками?                                                                     |
| 2.                                                                                                    | Какие существуют требования к точечным оценкам распределения?                                                             |
| 3.                                                                                                    | Как определяются точечные оценки математического ожидания по вариационному, частотно-вариационному и интервальному рядам? |
| 4.                                                                                                    | Дать определение медианы, моды, квантиля и процентиля.                                                                    |
| 5.                                                                                                    | Что такое мера достоверности и доверительный интервал?                                                                    |
| 6.                                                                                                    | Как определяются интервальные оценки для математического ожидания?                                                        |
| 7.                                                                                                    | В чем отличие «точного» метода оценки от «грубого» метода?                                                                |
| Сглаживание (выравнивание) статистических рядов                                                       |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Какие существуют методы оценки параметров распределения?                                                                  |
| 2.                                                                                                    | В чем заключается метода моментов?                                                                                        |
| 3.                                                                                                    | Сущность метода максимального правдоподобия.                                                                              |
| 4.                                                                                                    | В чем заключается метод наименьших квадратов?                                                                             |
| Проверка гипотезы о законе распределения (критерии согласия)                                          |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Для чего нужны критерии согласия?                                                                                         |
| 2.                                                                                                    | Дать общую характеристику критериев согласия.                                                                             |
| 3.                                                                                                    | В чем заключается идея критерия Пирсона?                                                                                  |
| 4.                                                                                                    | Описать алгоритм применения критерия согласия Пирсона.                                                                    |
| 5.                                                                                                    | В чем заключается идея критерия Колмогорова?                                                                              |
| 6.                                                                                                    | Описать алгоритм применения критерия согласия Колмогорова.                                                                |
| Линейная регрессионная модель. Поиск аномальных измерений                                             |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Дать определение регрессии.                                                                                               |
| 2.                                                                                                    | Дать определение парной регрессии.                                                                                        |
| 3.                                                                                                    | Как определяется коэффициент корреляции?                                                                                  |
| 4.                                                                                                    | В чем заключается МНК?                                                                                                    |
| Проверка статистических гипотез. Параметрические гипотезы                                             |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Дать определение статистической гипотезы.                                                                                 |
| 2.                                                                                                    | Определить понятие простой и сложной, параметрической и непараметрической гипотез. Привести примеры.                      |
| 3.                                                                                                    | Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистика критерия. Статистический критерий.                                          |
| 4.                                                                                                    | Критическая область и область принятия основной гипотезы. Уровень значимости.                                             |
| 5.                                                                                                    | Двусторонний, односторонний: правосторонний и левосторонний критерии. Неравенства для критической области.                |
| 6.                                                                                                    | Схема проверки простой параметрической гипотезы.                                                                          |
| 7.                                                                                                    | Статистические ошибки первого и второго рода                                                                              |
| Проверка непараметрических статистических гипотез                                                     |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Дать определение непараметрической статистической гипотезы.                                                               |
| 2.                                                                                                    | Характеристика задач об однородных ГС.                                                                                    |
| 3.                                                                                                    | Ранг, связанные ранги.                                                                                                    |
| 4.                                                                                                    | Критерий Вилкоксона.                                                                                                      |
| 5.                                                                                                    | Критерий Вилкоксона, Манна, Уитни.                                                                                        |
| 6.                                                                                                    | Критерий Зигеля – Тьюки                                                                                                   |
| Проверка гипотезы о параметре биномиального распределения. Гипотезы об ожидаемых числах               |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Критерий проверки гипотезы о сравнении параметра биномиального распределения с номиналом.                                 |
| 2.                                                                                                    | Критерий проверки гипотезы о сопоставлении двух вероятностей биномиальных распределений.                                  |
| 3.                                                                                                    | Критерий проверки гипотезы о сопоставлении более чем двух вероятностей биномиальных                                       |
| <b>7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |                                                                                                                           |
| 1.                                                                                                    | Дать определение генеральной совокупности.                                                                                |
| 2.                                                                                                    | Дать определение выборки.                                                                                                 |
| 3.                                                                                                    | Как строится интервальный ряд?                                                                                            |
| 4.                                                                                                    | Что такое полигон частот?                                                                                                 |
| 5.                                                                                                    | Как строится гистограмма частот?                                                                                          |
| 6.                                                                                                    | Дать определение эмпирической функции.                                                                                    |
| 7.                                                                                                    | В чем разница между точечной и интервальной оценками?                                                                     |
| 8.                                                                                                    | Какие существуют требования к точечным оценкам распределения?                                                             |
| 9.                                                                                                    | Как определяются точечные оценки математического ожидания по вариационному, частотно-вариационному и                      |



интервальному рядам?

10. Дать определение медианы, моды, квантиля и процентиля.
11. Что такое мера достоверности и доверительный интервал?
12. Как определяются интервальные оценки для математического ожидания?
13. В чём отличие «точного» метода оценки от «грубого» метода?
14. Какие существуют методы оценки параметров распределения?
15. В чём заключается метода моментов?
16. Сущность метода максимального правдоподобия.
17. В чём заключается метод наименьших квадратов?
18. Для чего нужны критерии согласия?
19. Дать общую характеристику критериев согласия.
20. В чём заключается идея критерия Пирсона?
21. Описать алгоритм применения критерия согласия Пирсона.
22. В чём заключается идея критерия Колмогорова?
23. Описать алгоритм применения критерия согласия Колмогорова.
24. Дать определение статистической гипотезы.
25. Определить понятие простой и сложной, параметрической и непараметрической гипотез. Привести примеры.
26. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистика критерия. Статистический критерий.
27. Критическая область и область принятия основной гипотезы. Уровень значимости.
28. Двусторонний, односторонний: правосторонний и левосторонний критерии. Неравенства для критической области.
29. Схема проверки простой параметрической гипотезы.
30. Статистические ошибки первого и второго рода
31. Дать определение непараметрической статистической гипотезы.
32. Характеристика задач об однородных ГС.
33. Ранг, связанные ранги.
34. Критерий Вилкоксона.
35. Критерий Вилкоксона, Манна, Уитни.
36. Критерий Зигеля – Тьюки

### 7.3. Тематика письменных работ

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Царькова, Е. В. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч.1. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 152 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122916.html">https://www.iprbookshop.ru/122916.html</a>                |
| Л1.2 | Зенков, А. В. Математическая статистика в задачах и упражнениях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 108 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124187.html">https://www.iprbookshop.ru/124187.html</a>                                                                   |
| Л2.1 | Акчурина, Л. В., Кушев, А. Б., Сумера, С. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 124 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/125973.html">https://www.iprbookshop.ru/125973.html</a> |
| Л2.2 | Некрасова, Н. Н., Горяйнов, В. В., Барсуков, А. И., Глазкова, М. Ю. Математическая статистика [Электронный ресурс]: практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 64 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/127235.html">https://www.iprbookshop.ru/127235.html</a>       |
| Л1.3 | Карпунина, Е. В., Карпунин, А. Ю. Статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 164 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/134877.html">https://www.iprbookshop.ru/134877.html</a>                                                        |

| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1                                                                                                                 | Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.3.2                                                                                                                 | Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий,                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.3.3                                                                                                                 | предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.3.4                                                                                                                 | Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.3.5                                                                                                                 | По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.3.6                                                                                                                 | «Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;                                                                                                                                                                                                     |
| 8.3.7                                                                                                                 | «Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья                                                                                             |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.25 Языки и системы имитационного моделирования**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Григорьев А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Языки и системы имитационного моделирования»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Изучение основ имитационного моделирования как аппарата, основанного на языке современных математических дисциплин и необходимого для компьютеризации и автоматизации процессов проектирования сложных объектов в современных условиях. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1            | Развитие у студентов навыков имитационного моделирования сложных объектов и систем.                                                                                                                                                     |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Анализ требований программного обеспечения                                                                                   |
| 2.2.2 | Моделирование и анализ программного обеспечения                                                                              |
| 2.2.3 | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                              |
| 2.2.4 | Компьютерная дискретная математика                                                                                           |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Преддипломная практика                                                                                                       |
| 2.3.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-4 : Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-4.1 : Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения.

ПК-6 : Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-6.1 : Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1               | системно-методологическая характеристику моделей;                                                                                                                  |
| 3.1.2               | понятия содержательной истинности и формальной правильности моделей;                                                                                               |
| 3.1.3               | уровни адекватности модели;                                                                                                                                        |
| 3.1.4               | CALS-технологии разработки модели заданной предметной области; технологию SADT как средство задания моделей в CALS-технологии для заданной предметной области;     |
| 3.1.5               | методы разработки имитационной модели поведения объекта средствами системы Arena для CALS-технологии заданной предметной области;                                  |
| 3.1.6               | основы теории многофакторного анализа систем;                                                                                                                      |
| 3.1.7               | методы и этапы верификации моделей;                                                                                                                                |
| 3.1.8               | методы оптимизации имитационной моделей.                                                                                                                           |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1               | использовать средства технологии SADT для построения моделей для заданной предметной области;                                                                      |
| 3.2.2               | строить имитационные модели поведения объекта средствами системы Arena для CALS-технологии заданной предметной области;                                            |
| 3.2.3               | применять на практике теорию многофакторного анализа систем;                                                                                                       |
| 3.2.4               | выполнять верификацию моделей; оптимизировать структуру и функции моделируемого объекта.                                                                           |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1               | владеть навыками построения, верификации и применения имитационных моделей сложных систем для решения задач оптимизации структуры и алгоритмов их функционирования |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |          |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |          |     |       |     |
|                                                                                         |          |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 10 (5.2) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 8 4/6    |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП       | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 10       | 10  | 10    | 10  |
| Лабораторные                                                                            | 10       | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6        | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                                                              | 20       | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа                                                                       | 26       | 26  | 26    | 26  |
| Сам. работа                                                                             | 46       | 46  | 46    | 46  |
| Часы на контроль                                                                        | 36       | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                                   | 108      | 108 | 108   | 108 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |          |     |       |     |
| экзамен 10 сем.                                                                         |          |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |          |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |          |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                  |         |       |                                   |                                                             |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                      | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                                  |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Общие понятия о имитационном моделировании</b>      |         |       |                                   |                                                             |
| 1.1                                           | Лек         | Общие понятия о моделях                                          | 10      | 2     | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 1.2                                           | Лек         | Уровни адекватности моделей                                      | 10      | 2     | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 1.3                                           | Лаб         | Разработка вербальной модели объекта имитационного моделирования | 10      | 2     | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 1.4                                           | Ср          | Подготовка к лекционным занятиям                                 | 10      | 2     | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 1.5                                           | Ср          | Подготовка к лабораторным занятиям                               | 10      | 15    | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 1.6                                           | КРКК        | Консультации по курсу                                            | 10      | 2     | ПК-4.1 ПК-6.1                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Технологии разработки имитационных моделей</b>      |         |       |                                   |                                                             |

|                                                            |      |                                                                                                            |    |    |               |                                                             |
|------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 2.1                                                        | Лек  | Технология SADT как средство задания моделей в CALS-технологии для за-данной предметной области            | 10 | 4  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 2.2                                                        | Лаб  | Разработка функциональной модели объекта моделирования средствами IDEF3-диаграмм                           | 10 | 5  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 2.3                                                        | Ср   | Подготовка к лекционным занятиям                                                                           | 10 | 4  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 2.4                                                        | Ср   | Подготовка к лабораторным занятиям                                                                         | 10 | 13 | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 2.5                                                        | КРКК | Консультации по курсу                                                                                      | 10 | 1  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| <b>Раздел 3. Анализ и оптимизация имитационных моделей</b> |      |                                                                                                            |    |    |               |                                                             |
| 3.1                                                        | Лек  | Основы теории многофакторного анализа систем                                                               | 10 | 2  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 3.2                                                        | Лаб  | Разработка калиброванной модели объекта моделирования средствами системы имитационного моделирования Arena | 10 | 3  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 3.3                                                        | Ср   | Подготовка к лекционным занятиям                                                                           | 10 | 2  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 3.4                                                        | Ср   | Подготовка к лабораторным занятиям                                                                         | 10 | 10 | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |
| 3.5                                                        | КРКК | Консультации по курсу                                                                                      | 10 | 3  | ПК-4.1 ПК-6.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 Э1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция              | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                  |
| 6.2 | Лабораторная работа | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами. |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Общие понятия о моделях.

Литература к теме 1: [1-5]

Тема 2. Системно-методологическая характеристика моделей.

Содержание темы 2:

- Аксиоматические модели;
- Оптимизационные модели;
- Имитационные модели;
- Эмпирико-статистические модели;
- Модели знаний.

Литература к теме 2: [1-5]

Тема 3. Содержательная истинность и формальная правильность моделей:

Содержание темы 3:

- Вербальная модель;
- Дескриптивная модель;
- Конструктивная модель.

Литература к теме 3: [1-5]

Тема 4. Уровни адекватности моделей:

Содержание темы 4:

- Калиброванная модель;
- Обоснованная модель;
- Реалистичная модель.

Литература к теме 4: [1-5]

Тема 5. CALS-технологии разработки модели заданной предметной области

Содержание темы 5:

Литература к теме 5: [[1-5]

Тема 6. Технология SADT как средство задания моделей в CALS-технологии для заданной предметной области.

Содержание темы 6:

- Разработка средствами диаграмм IDEF0 моделей бизнес-процессов, имеющихся в вербальной модели для CALS-технологии заданной предметной области.
- Разработка алгоритмической модели управления объектом средствами диаграмм типа IDEF3 для CALS-технологии заданной предметной области.

Литература к теме 6: [1-5]

Тема 7. Разработка имитационной модели поведения объекта средствами системы Arena для CALS-технологии заданной предметной области.

Содержание темы 7:

- Основные этапы создания и исследования модели в Arene.
- Краткая характеристика блоков модели Arena и порядок задания их параметров.
- Краткая характеристика модулей данных в модели Arena и порядок задания их параметров.
- Описание процесса моделирования.
- Панель отчетов и навигации.
- Использование Advanced Process Panel и Advanced Transfer Panel в среде ARENA 7.0 для моделирования и анализа сложных систем.

Литература к теме 7: [1-5]

Тема 8. Основы теории многофакторного анализа систем, реплики, полу-реплики.

Содержание темы 8:

- Основы теории многофакторного анализа систем,
- Реплики,
- Полу-реплики.

Литература к теме 8: [1-5]

Тема 9. Порядок верификации модели:

- Общий подход к верификации моделей;
- Построение калиброванной имитационной модели – как задание параметров блоков;
- Построение обоснованной (верифицированной) имитационной модели объекта – как проверка входов-выходов модели;

- Построение реалистичной (валидной) имитационной модели - как про-верка внутреннего поведения;

Литература к теме 9: [1-5]

Тема 10. Оптимизация имитационной модели.

Содержание темы 10:

- Цель оптимизации моделей.

- Целевая функция, ресурсы и ограничения.

- Методы поиска экстремума.

Литература к теме 10: [1-5]

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- 1) Аксиоматические модели;
- 2) Оптимизационные модели;
- 3) Имитационные модели;
- 4) Эмпирико-статистические модели;
- 5) Модели знаний.
- 6) Вербальная модель;
- 7) Дескриптивная модель;
- 8) Конструктивная модель.
- 9) Калиброванная модель;
- 10) Обоснованная модель;
- 11) Реалистичная модель.
- 12) Разработка средствами диаграмм IDEF0 моделей бизнес-процессов, имеющих в вербальной модели для CALS-технологии заданной предметной области.
- 13) Разработка алгоритмической модели управления объектом средствами диаграмм типа IDEF3 для CALS-технологии заданной предметной области.
- 14) Основные этапы создания и исследования модели в Arene.
- 15) Краткая характеристика блоков модели Arena и порядок за-дания их параметров.
- 16) Краткая характеристика модулей данных в модели Arena и порядок задания их параметров.
- 17) Описание процесса моделирования.
- 18) Панель отчетов и навигации.
- 19) Использование Advanced Process Panel и Advanced Transfer Panel в среде ARENA для моделирования и анализа сложных си-стем.
- 20) Основы теории многофакторного анализа систем
- 21) Реплики,
- 22) Полуреплики.
- 23) Общий подход к верификации моделей;
- 24) Построение калиброванной имитационной модели – как зада-ние параметров блоков;
- 25) Построение обоснованной (верифицированной) имитационной модели объекта – как проверка входов-выходов модели;
- 26) Построение реалистичной (валидной) имитационной модели - как проверка внутреннего поведения;
- 27) Цель оптимизации моделей.
- 28) Целевая функция, ресурсы и ограничения.
- 29) Методы поиска экстремума.

## 7.3. Тематика письменных работ

## 7.4. Критерии оценивания

# 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Березовская, Е. А. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87410.html">https://www.iprbookshop.ru/87410.html</a>                                    |
| Л1.2 | Арясова, Д. В., Аханова, М. А., Овчинникова, С. В. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 180 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101442.html">https://www.iprbookshop.ru/101442.html</a>                            |
| Л1.3 | Якимов, В. Н. Имитационное моделирование систем с дискретными событиями [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 88 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111611.html">https://www.iprbookshop.ru/111611.html</a> |
| Л2.1 | Маслова, Е. В. Имитационное моделирование в управлении инновациями [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115875.html">https://www.iprbookshop.ru/115875.html</a>                                   |
| Л2.2 | Нерсисянц, А. А. Имитационное моделирование инфокоммуникационных сетей и устройств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 113 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122222.html">https://www.iprbookshop.ru/122222.html</a>                                             |



|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.3                                                                                                                  | Кадасев, Д. А. Имитационное моделирование транспортных процессов [Электронный ресурс]:методические указания к практическим работам. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 18 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/123526.html">https://www.iprbookshop.ru/123526.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л2.4                                                                                                                  | Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2008. - 228 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/10670.html">https://www.iprbookshop.ru/10670.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Л3.1                                                                                                                  | Мариничев В. Ю., Бажутин Д. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Имитационное моделирование" [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/25/m10586.pdf">http://ed.donntu.ru/books/25/m10586.pdf</a>                                                                                                                                                                                                            |
| Л3.2                                                                                                                  | Мариничев В. Ю. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Имитационное моделирование" [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/25/m10589.pdf">http://ed.donntu.ru/books/25/m10589.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                    | ЭБС ДОННТУ – <a href="http://donntu.org/library">http://donntu.org/library</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи                                                                                                                                           |
| 9.2                                                                                                                   | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |
| 9.3                                                                                                                   | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура и проектирование графических  
систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

**Рабочая программа дисциплины «Архитектура и проектирование графических систем»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Цель преподавания дисциплины состоит в подготовке разработчиков графических приложений и систем. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                  |
| 1.1            | Изучение инструментов создания моделей трехмерных объектов с применением систем геометрического  |
| 1.2            | моделирования и средства разработки графических приложений.                                      |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      | Алгоритмы и структуры данных                                                                                                 |
| 2.2.2      | Компьютерная графика                                                                                                         |
| 2.2.3      | Высшая математика                                                                                                            |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Научно-исследовательская работа                                                                                              |
| 2.3.2      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.3      | Преддипломная практика                                                                                                       |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-11 : Способность применять, модифицировать и разрабатывать программное и лингвистическое обеспечение систем проектирования, моделирования и управления производством сложных технических изделий

ПК-11.2 : Умеет применять и разрабатывать системы моделирования и проектирования технических изделий

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                      |
| 3.1.1      | - виды геометрических моделей;                                                                     |
| 3.1.2      | - преобразования координат при трансформациях и проецировании геометрических моделей;              |
| 3.1.3      | - алгоритмы видовых операций и удаления невидимых частей; средства поверхностного и твердотельного |
| 3.1.4      | моделирования в популярных графических системах;                                                   |
| 3.1.5      | - средства программирования в среде AutoCAD (nanoCAD).                                             |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                      |
| 3.2.1      | - применять инструменты поверхностного и твердотельного моделирования для создания трехмерных      |
| 3.2.2      | моделей;                                                                                           |
| 3.2.3      | - разрабатывать графические приложения и системы в среде AutoCAD (nanoCAD) и на языках высокого    |
| 3.2.4      | уровня.                                                                                            |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                    |
| 3.3.1      | - навыками создания моделей трехмерных объектов с применением систем геометрического моделирования |
| 3.3.2      | и средств разработки графических приложений.                                                       |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |     |       |     |
|                                                                                         |                |     |       |     |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>7 (4.1)</b> |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9              | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 17             | 17  | 17    | 17  |
| Сам. работа                                                                             | 91             | 91  | 91    | 91  |
| Часы на контроль                                                                        | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                                   | 144            | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |     |       |     |
| экзамен 7 сем.                                                                          |                |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |     |       |     |
| Курсовой проект 7 сем.                                                                  |                |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                             |         |       |                                   |                                             |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                 | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература                                  |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основы геометрического моделирования.</b>                                                                                                                      |         |       |                                   |                                             |
| 1.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение основ геометрического моделирования.                                                                                                               | 7       | 12    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Инструментальные средства моделирования в графических системах.</b>                                                                                            |         |       |                                   |                                             |
| 2.1                                           | Лек         | Поверхностное моделирование.<br>Твердотельное моделирование.<br>Основы программирования на AutoLISP.<br>Решение задач геометрического моделирования с применением AutoLISP. | 7       | 4     | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
| 2.2                                           | Лаб         | Поверхностное моделирование в AutoCAD (nanoCAD)<br>Твердотельное моделирование в AutoCAD (nanoCAD)                                                                          | 7       | 4     | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.                                                                                                         | 7       | 19    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Математические и алгоритмические средства проектирования графических систем.</b>                                                                               |         |       |                                   |                                             |
| 3.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение математические и алгоритмических средств проектирования графических систем.                                                                        | 7       | 12    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Инструменты визуализации и анимации в графических системах.</b>                                                                                                |         |       |                                   |                                             |
| 4.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение инструментов визуализации и анимации в графических системах.                                                                                       | 7       | 12    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1         |
| 4.2                                           | Ср          | Курсовое проектирование                                                                                                                                                     | 7       | 36    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1<br>Л3.2 |

|     |      |                                   |   |   |         |                                             |
|-----|------|-----------------------------------|---|---|---------|---------------------------------------------|
| 4.3 | КРКК | Консультации по темам дисциплины. | 7 | 9 | ПК-11.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л2.1 Л3.1<br>Л3.2 |
|-----|------|-----------------------------------|---|---|---------|---------------------------------------------|

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1.

1. Приведите классификацию геометрических моделей в компьютерной графике.
2. Какие объекты могут быть использованы для моделирования участков плоскости?
3. От чего зависит сохранение контура, превращенного в регион?
4. Какие булевы операции могут быть применены к таким объектам?
5. Какими средствами можно моделировать поверхности вращения?
6. Какими средствами можно моделировать выдавленную поверхность?
7. Как организованы списки в AutoLISP?
8. Какие типы данных используются в AutoLISP?
9. Как организован диалог в AutoLISP?
10. Какие функции используются для управления вычислениями?
11. Как организован доступ к командам AutoCAD из AutoLISP?
12. Как организован доступ к базе данных AutoCAD из AutoLISP?

Раздел 2.

1. Какие инструменты AutoCAD могут быть применены для моделирования многогранников?
2. Какие инструменты AutoCAD могут быть применены для моделирования кривых поверхностей?
3. Как можно построить трехмерную модель поверхности с использованием ее геометрического определителя на комплексном чертеже?
4. Какими средствами можно построить сечение поверхности в AutoCAD?
5. Как определить геометрические характеристики такого сечения?
6. Как можно использовать конические сечения для определения параметров канонических уравнений кривых?

Раздел 3.

1. Какие системы координат применяются в компьютерной графике?
2. Что такое однородные координаты?
3. Как они могут быть использованы при описании аффинных преобразований?
4. Какие видовые операции могут быть заданы на плоскости и в пространстве?
5. Что такое пирамида видимости?
6. Перечислите наиболее популярные алгоритмы удаления невидимых частей.

Раздел 4.

1. Какие объекты 3D Studio MAX могут быть использованы при создании трехмерной модели тела?
2. Каким образом отдельные трехмерные объекты могут быть объединены в единый объект?
3. Какими средствами осуществляется лофтинг в 3D Studio MAX?

4. Какие виды камер используются в 3D Studio MAX?
5. Какие виды источников освещения используются в 3D Studio MAX?
6. Что такое "ключевые кадры"?

## **7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Аффинные преобразования на плоскости.
2. Однородные координаты..
3. Аффинные преобразования в пространстве.
4. Видовые операции на плоскости.
5. Алгоритм Коэна-Сазерленда.
6. Аппарат проецирования.
7. Проекционные координаты.
8. Алгоритмы пространственного отсечения.
9. Удаление невидимых частей.
10. Системы координат в компьютерной графике.
11. Пользовательские системы координат в nanoCAD
12. AutoLISP в среде nanoCAD.
13. Организация диалога и исполнение команд в nanoCAD.
14. Доступ к базе данных nanoCAD.
15. Геометрические вычисления в языке AutoLISP.
16. Создание объектов выдавливания (на примере nanoCAD).
17. Создание объектов выдавливания (на примере 3D Studio MAX, Blender).
18. Создание объектов вращения (на примере nanoCAD).
19. Создание объектов вращения (на примере 3D Studio MAX, Blender).
20. Лофтинг в nanoCAD.
21. Лофтинг в 3D Studio MAX, Blender.
22. Моделирование линейчатых поверхностей в nanoCAD.
23. Булевы операции над объектами в nanoCAD.
24. Булевы операции над объектами в 3D Studio MAX, Blender.
25. Твердотельное моделирование и исследование многогранников в nanoCAD.
26. Твердотельное моделирование и исследование кривых поверхностей в nanoCAD.
27. Редактирование поверхностей в 3D Studio MAX, Blender.
28. Камеры в 3D Studio MAX. Blender.
29. Источники освещения в 3D Studio MAX, Blender.
30. Анимация трехмерных сцен в 3D Studio MAX, Blender.

## **7.3. Тематика письменных работ**

Целью курсового проектирования является изучение языка AutoLISP и получение практических навыков программирования на AutoLISP и работы в среде AutoCAD (nanoCAD), а также построение трехмерных геометрических моделей заданного объекта.

Задача проектирования – изучение и освоение методов создания трехмерных поверхностных и твердотельных геометрических объектов с помощью AutoCAD (nanoCAD), разработка интерактивной программы, автоматизирующей построение параметризованного твердотельного объекта с помощью средств AutoLISP.

В ходе выполнения курсового проекта необходимо:

- построить трёхмерную модель объекта средствами поверхностного моделирования;
- построить трёхмерную модель объекта средствами твердотельного моделирования;
- создать трехмерную модель указанного выше объекта средствами твердотельного моделирования с помощью программы, написанной средствами языка AutoLISP.

Исходные данные для работы программы - параметры модели, которые должен вводить пользователь. Вид модели напрямую зависит от параметров модели. Программа, написанная на языке AutoLISP, генерирует твердотельную

## **7.4. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставяются следующие оценки:

- «Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
- «Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил

предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.

По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Конюкова, О. Л., Диль, О. В. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69541.html">https://www.iprbookshop.ru/69541.html</a>                                                                                                           |
| Л1.2 | Гуркова, М. А., Нестеров, И. В., Шепитько, Е. С. Работа с графическими объектами AutoCAD с использованием языка AutoLISP [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2017. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116071.html">https://www.iprbookshop.ru/116071.html</a>                                                                                        |
| Л2.1 | Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Профобразование, 2019. - 186 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88001.html">https://www.iprbookshop.ru/88001.html</a>                                                                                                                                                                                       |
| Л1.3 | Куликов, А. И., Овчинникова, Т. Э. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 230 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101990.html">https://www.iprbookshop.ru/101990.html</a>                                                                                                  |
| Л1.4 | Селянкин, В. В., Гуляев, Н. А., Калачева, Д. П. Программирование компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Издательство «Перо», 2021. - 173 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111106.html">https://www.iprbookshop.ru/111106.html</a>                                                                                                                                                           |
| Л3.1 | Карабчевский В. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Архитектура и проектирование графических систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7735.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7735.pdf</a> |
| Л3.2 | Карабчевский В. В. Методические рекомендации для курсового проектирования по дисциплине "Архитектура и проектирование графических систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7737.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7737.pdf</a>        |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -  |
| 8.3.3 | лицензия GNU GPL                                                                                    |
| 8.3.4 | nanoCAD - учебная лицензия                                                                          |
| 8.3.5 | Blender - свободно распространяемая система                                                         |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.4.1                                                             | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.4.2                                                             | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.1                                                               | Аудитория 4.020 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, столы 2-х местные, стулья, стол и стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, персональный компьютер, сетевое оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.2                                                               | Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.3                                                               | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДВ.01.02 Графическое и геометрическое моделирование**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):  
Карабчевский В.В.

Донецк, 2024 г.

## Рабочая программа дисциплины «Графическое и геометрическое моделирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Цель преподавания дисциплины состоит в формировании знаний и умений, необходимых для решения задач геометрического моделирования объектов, систем объектов и процессов в технике, природе и других областях. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                              |
| 1.1            | Задачи состоят в изучении инструментов создания моделей трехмерных объектов с применением систем                                                                                                             |
| 1.2            | геометрического моделирования и средств разработки графических приложений.                                                                                                                                   |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1      |                                                                                                                              |
| 2.2.2      | Высшая математика                                                                                                            |
| 2.2.3      | Компьютерная графика                                                                                                         |
| 2.2.4      | Основы программирования                                                                                                      |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1      | Научно-исследовательская работа                                                                                              |
| 2.3.2      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.3      | Преддипломная практика                                                                                                       |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-11 : Способность применять, модифицировать и разрабатывать программное и лингвистическое обеспечение систем проектирования, моделирования и управления производством сложных технических изделий

ПК-11.2 : Умеет применять и разрабатывать системы моделирования и проектирования технических изделий

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                 |
| 3.1.1      | виды геометрических моделей;                                                                  |
| 3.1.2      | преобразования координат при трансформациях и проецировании геометрических моделей;           |
| 3.1.3      | алгоритмы видовых операций и удаления невидимых частей;                                       |
| 3.1.4      | средства поверхностного и твердотельного моделирования в популярных графических системах;     |
| 3.1.5      | средства программирования в среде AutoCAD (nanoCAD).                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                 |
| 3.2.1      | применять инструменты поверхностного и твердотельного моделирования для со-здания трехмерных  |
| 3.2.2      | моделей;                                                                                      |
| 3.2.3      | разрабатывать графические приложения и системы в среде AutoCAD (nanoCAD) и на языках высокого |
| 3.2.4      | уровня.                                                                                       |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                               |
| 3.3.1      | технологиями трехмерного геометрического моделирования;                                       |
| 3.3.2      | средствами разработки графических приложений.                                                 |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 7 (4.1) |     | Итого |     |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные                                                                            | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 9       | 9   | 9     | 9   |
| Итого ауд.                                                                              | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                                                                       | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Сам. работа                                                                             | 91      | 91  | 91    | 91  |
| Часы на контроль                                                                        | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                                   | 144     | 144 | 144   | 144 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |       |     |
| экзамен 7 сем.                                                                          |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |       |     |
| Курсовой проект 7 сем.                                                                  |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                          |         |       |                                   |                   |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                              | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература        |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Основы геометрического моделирования</b>                                                    |         |       |                                   |                   |
| 1.1                                           | Лек         | Введение в геометрическое моделирование. Поверхностное моделирование. Твёрдотельное моделирование.       | 7       | 2     | ПК-11.2                           | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
| 1.2                                           | Лаб         | Поверхностное моделирование в AutoCAD (nanoCAD). Твёрдотельное моделирование в AutoCAD (nanoCAD).        | 7       | 2     | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л3.1 |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.                                       | 7       | 11    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Программирование в системах геометрического моделирования</b>                               |         |       |                                   |                   |
| 2.1                                           | Лек         | Основы программирования на AutoLISP. Решение задач геометрического моделирования с применением AutoLISP. | 7       | 2     | ПК-11.2                           | Л1.3 Л2.2<br>Л3.1 |
| 2.2                                           | Лаб         | Разработка программы для моделирования трехмерных объектов.                                              | 7       | 2     | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.3<br>Л3.1 |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.                                       | 7       | 11    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.3<br>Л3.1 |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Моделирование и исследование тел и поверхностей</b>                                         |         |       |                                   |                   |
| 3.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение моделирования и исследования тел и поверхностей.                                | 7       | 11    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Математические и алгоритмические основы геометрического моделирования</b>                   |         |       |                                   |                   |
| 4.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение математических и алгоритмических основ геометрического моделирования.           | 7       | 11    | ПК-11.2                           | Л1.1              |
|                                               |             | <b>Раздел 5. Моделирование и визуализация в системах компьютерного дизайна</b>                           |         |       |                                   |                   |
| 5.1                                           | Ср          | Самостоятельное изучение моделирования и визуализации в системах компьютерного дизайна.                  | 7       | 11    | ПК-11.2                           | Л2.1              |
| 5.2                                           | Ср          | Курсовое проектирование.                                                                                 | 7       | 36    | ПК-11.2                           | Л1.1 Л1.2<br>Л3.2 |
| 5.3                                           | КРКК        | Консультации по темам дисциплины.                                                                        | 7       | 9     | ПК-11.2                           | Л3.1 Л3.2         |

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.5 | Курсовое проектирование            | Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.                                                                                                                                                                     |

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости**

Раздел 1.

1. Приведите классификацию геометрических моделей в компьютерной графике.
2. Какие объекты могут быть использованы для моделирования участков плоскости?
3. От чего зависит сохранение контура, превращенного в регион?
4. Какие булевы операции могут быть применены к таким объектам?
5. Какими средствами можно моделировать поверхности вращения?
6. Какими средствами можно моделировать выдавленную поверхность?

Раздел 2.

1. Как организованы списки в AutoLISP?
2. Какие типы данных используются в AutoLISP?
3. Как организован диалог в AutoLISP?
4. Какие функции используются для управления вычислениями?
5. Как организован доступ к командам AutoCAD из AutoLISP?
6. Как организован доступ к базе данных AutoCAD из AutoLISP?

**7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Аффинные преобразования на плоскости.
2. Однородные координаты..
3. Аффинные преобразования в пространстве.
4. Видовые операции на плоскости.
5. Алгоритм Коэна-Сазерленда.
6. Аппарат проецирования.
7. Проекционные координаты.
8. Алгоритмы пространственного отсечения.
9. Удаление невидимых частей.
10. Системы координат в компьютерной графике.
11. Пользовательские системы координат в AutoCAD
12. AutoLISP в среде AutoCAD.
13. Организация диалога и исполнение команд в AutoCAD.
14. Доступ к базе данных AutoCAD.
15. Геометрические вычисления в языке AutoLISP.
16. Создание объектов выдавливания (на примере AutoCAD).
17. Создание объектов выдавливания (на примере 3D Studio MAX).
18. Создание объектов вращения (на примере AutoCAD).
19. Создание объектов вращения (на примере 3D Studio MAX).
20. Лофтинг в AutoCAD.
21. Лофтинг в 3D Studio MAX.

22. Моделирование линейчатых поверхностей в AutoCAD.
23. Булевы операции над объектами в AutoCAD.
24. Булевы операции над объектами в 3D Studio MAX.
25. Твёрдотельное моделирование и исследование многогранников в AutoCAD.
26. Твёрдотельное моделирование и исследование кривых поверхностей в AutoCAD.
27. Редактирование поверхностей в 3D Studio MAX.
28. Камеры в 3D Studio MAX.
29. Источники освещения в 3D Studio MAX.
30. Анимация трехмерных сцен в 3D Studio MAX.

### 7.3. Тематика письменных работ

Целью курсового проектирования является изучение языка AutoLISP и получение практических навыков программирования на AutoLISP и работы в среде AutoCAD (nanoCAD), а также построение трехмерных геометрических моделей заданного объекта.

Задача проектирования – изучение и освоение методов создания трехмерных поверхностных и твердотельных геометрических объектов с помощью AutoCAD (nanoCAD), разработка интерактивной программы, автоматизирующей построение параметризованного твердотельного объекта с помощью средств AutoLISP.

В ходе выполнения курсового проекта необходимо:

- построить трёхмерную модель объекта средствами поверхностного моделирования;
- построить трёхмерную модель объекта средствами твердотельного моделирования;
- создать трехмерную модель указанного выше объекта средствами твердо-тельного моделирования с помощью программы, написанной средствами языка AutoLISP.

Исходные данные для работы программы - параметры модели, которые должен вводить пользователь. Вид модели напрямую зависит от параметров моде-ли. Программа, написанная на языке AutoLISP, генерирует твердотельную модель, используя значения этих параметров.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.

По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Забелин, Л. Ю., Конюкова, О. Л., Диль, О. В. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 259 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/54792.html">https://www.iprbookshop.ru/54792.html</a>                                                                               |
| ЛП.2 | Конюкова, О. Л., Диль, О. В. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69541.html">https://www.iprbookshop.ru/69541.html</a>                                                                                                             |
| ЛП.3 | Гуркова, М. А., Нестеров, И. В., Шепитько, Е. С. Работа с графическими объектами AutoCAD с использованием языка AutoLISP [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2017. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116071.html">https://www.iprbookshop.ru/116071.html</a>                                                                                          |
| ЛП.1 | Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Профобразование, 2019. - 186 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88001.html">https://www.iprbookshop.ru/88001.html</a>                                                                                                                                                                                         |
| ЛП.2 | Куликов, А. И., Овчинникова, Т. Э. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 230 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101990.html">https://www.iprbookshop.ru/101990.html</a>                                                                                                    |
| ЛЗ.1 | Карабчевский В. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Графическое и геометрическое моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7733.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7733.pdf</a>        |
| ЛЗ.2 | Карабчевский В. В. Методические рекомендации для курсового проектирования по дисциплине "Графическое и геометрическое моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/22/m7739.pdf">http://ed.donntu.ru/books/22/m7739.pdf</a> |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, |
| 8.3.2 | Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -  |
| 8.3.3 | лицензия GNU GPL                                                                                    |
| 8.3.4 | nanoCAD - учебная лицензия                                                                          |
| 8.3.5 | Blender - свободно распространяемая система                                                         |

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 4.020 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, столы 2-х местные, стулья, стол и стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, персональный компьютер, сетевое оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.2 | Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДВ.02.01 Программирование распределенных систем  
обработки данных**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):  
Коломойцева И.А.

**Рабочая программа дисциплины «Программирование распределенных систем обработки данных»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Формирование знаний студента в области предназначения и использования распределенных систем обработки информации; формирование умений и навыков построения распределенных систем различными программными средствами; знакомство с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1            | Освоение студентами классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения, овладение средствами и способами построения и организации распределенных систем, приобретение навыков работы с различными распределенными системами.                                                               |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Основы программирования                                                                                                      |
| 2.2.2 | Протоколы компьютерных сетей                                                                                                 |
| 2.2.3 | Системное программирование                                                                                                   |
| 2.2.4 | Теория алгоритмов и формальных языков                                                                                        |
| 2.2.5 | Организация компьютерных сетей                                                                                               |
| 2.2.6 | Операционные системы                                                                                                         |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-10 : Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-10.4 : Применяет технологии создания распределённых приложений

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                             |
| 3.1.1 | принципы построения и методы работы в распределенных системах обработки информации;                       |
| 3.1.2 | виды технологических процессов обработки информации в распределенных системах, особенности их применения. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                             |
| 3.2.1 | разрабатывать типовые технологические процессы автоматизированной обработки информации;                   |
| 3.2.2 | использовать технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем;                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                           |
| 3.3.1 | навыками построения распределенных систем различными программными средствами                              |



| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |    |       |    |  |
|                                                                                         |                |    |       |    |  |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>9 (5.1)</b> |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Лабораторные                                                                            | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62             | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72             | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |    |       |    |  |
| зачёт 9 сем.                                                                            |                |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                                                                                                 |         |       |                                         |                        |  |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------------------|--|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                     | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература             |  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Принципы функционирования распределённых вычислительных систем.</b>                                                                                                                |         |       |                                         |                        |  |
| 1.1                                           | Ср             | Определение распределенной системы. Задачи. Концепции аппаратных решений. Концепции программных решений. Уровни протоколов.                                                                     | 9       | 2     | ПК-10.4                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1 Л2.2 |  |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Параллельное программирование с помощью библиотеки OpenMP</b>                                                                                                                      |         |       |                                         |                        |  |
| 2.1                                           | Ср             | Основные принципы параллельного программирования с помощью библиотеки OpenMP. Основные директивы и функции OpenMP.                                                                              | 9       | 4     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
| 2.2                                           | Лек            | Распределение работ в OpenMP: низкоуровневое распараллеливание, параллельные циклы, параллельные секции, задачи.                                                                                | 9       | 1     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
| 2.3                                           | Лек            | Синхронизация в OpenMP..                                                                                                                                                                        | 9       | 1     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
| 2.4                                           | Ср             | Итерационный параллелизм OpenMP                                                                                                                                                                 | 9       | 8     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
| 2.5                                           | Лаб            | OpenMP: Рекурсивный параллелизм                                                                                                                                                                 | 9       | 1     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
| 2.6                                           | Лаб            | OpenMP: Производитель-потребитель                                                                                                                                                               | 9       | 1     | ПК-10.4                                 | Л1.1 Л2.2              |  |
|                                               |                | <b>Раздел 3. Объектные распределённые системы.</b>                                                                                                                                              |         |       |                                         |                        |  |
| 3.1                                           | Ср             | Понятие объектной распределённой системы. Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Технология Java RMI. CORBA: обзор технологии. DCOM: обзор технологии. Компонентные системы. | 9       | 12    | ПК-10.4                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.2      |  |
|                                               |                | <b>Раздел 4. Веб-сервисы</b>                                                                                                                                                                    |         |       |                                         |                        |  |
| 4.1                                           | Ср             | Понятие веб-сервиса. Протокол SOAP. Язык WSDL Протокол UDDI.                                                                                                                                    | 9       | 12    | ПК-10.4                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1      |  |
|                                               |                | <b>Раздел 5. Технологии одноранговых сетей.</b>                                                                                                                                                 |         |       |                                         |                        |  |
| 5.1                                           | Ср             | Понятие одноранговой сети. Основные элементы P2P сетей. Алгоритмы работы P2P сетей. Применение технологий P2P. Достоинства и недостатки P2P сетей.                                              | 9       | 12    | ПК-10.4                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л2.1      |  |
|                                               |                | <b>Раздел 6. ГРИД-технологии и облачные вычисления.</b>                                                                                                                                         |         |       |                                         |                        |  |

|     |      |                                                                                                                                                                                                          |   |    |         |                |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------|----------------|
| 6.1 | Ср   | Определение технологии Грид. Архитектура Грид. Стандарты Грид. Интер-фейсы Грид. Система Globus. Введение в облачные технологии. Обзор технологий Amazon Web Services, Google App Engine, Windows Azure. | 9 | 12 | ПК-10.4 | Л1.2 Л1.3 Л2.1 |
|     |      | <b>Раздел 7. КРКК</b>                                                                                                                                                                                    |   |    |         |                |
| 7.1 | КРКК | Контактная работа (консультации и контроль)                                                                                                                                                              | 9 | 6  |         |                |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Классификация параллельных архитектур.
2. Модель параллельной программы в OpenMP.
3. Особенности применения библиотеки OpenMP.
4. Директива parallel
5. Директива single
6. Директива master
7. Модель данных в OpenMP
8. Основные виды распределение работы в OpenMP.
9. Параллельные циклы Директива for.
10. Параллельные секции. Директивы sections/section.
11. Задачи (tasks)
12. Виды синхронизации в OpenMP..
13. Замки. Простой замок.
14. Замки. Множественный замок.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Виды параллельных архитектур
2. Каким образом выполняется распараллеливание в OpenMP
3. Формат директивы OpenMP.
4. Типы директив OpenMP.
5. Директива parallel.
6. Директива for.
7. Распределение работ в OpenMP.
8. Параллельные секции. Директивы sections/section.
9. Задачи (tasks)
10. Виды синхронизации в OpenMP.
11. Барьерная синхронизации: директива barrier.
12. Директива ordered.
13. Критические секции
14. Директива atomic
15. Замки
16. Объектные распределённые системы
17. Вызов удалённых процедур
18. Компонентные системы

19. Объектная модель DCOM
20. Объектная модель CORBA.
21. Веб-сервисы Протокол SOAP.. Язык WSDL .
22. Технологии одноранговых сетей.
23. Основные элементы P2P сетей
24. Алгоритмы работы P2P сетей.
25. Распределенные вычисления (платформа платформе BOINC).
26. Технологии ГРИД.
27. Облачные вычисления.

### 7.3. Тематика письменных работ

### 7.4. Критерии оценивания

#### 1) Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Левин, М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 133 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97572.html">https://www.iprbookshop.ru/97572.html</a> |
| Л1.2 | Дружинин, Д. В. Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. - 93 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116813.html">https://www.iprbookshop.ru/116813.html</a>                |
| Л2.1 | Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 229 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101996.html">https://www.iprbookshop.ru/101996.html</a>            |
| Л2.2 | Биллинг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 310 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102044.html">https://www.iprbookshop.ru/102044.html</a>  |
| Л1.3 | Петрухнова, Г. В. Введение в распределенные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 81 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111462.html">https://www.iprbookshop.ru/111462.html</a>                         |

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- |       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | 1 OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- |       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК –TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна               |
| 9.2 | Аудитория 5.429 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : системные блоки ПК, клавиатуры, мыши, мониторы, сетевое оборудование, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья |
| 9.3 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДВ.02.02 Основы автоматизированного проектирования**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Григорьев А.В.

**Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Цель курса лекций - изучение основ систем автоматизированного проектирования как аппарата, основанного на языке современных математических дисциплин и необходимого для компьютеризации и автоматизации процессов проектирования сложных объектов в современных условиях.<br>Цель лабораторных занятий - развитие у студентов простых навыков применения теории сложности для анализа и синтеза сложных систем. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1            | Дисциплина рассматривает вопросы методов построения и функционирования САПР для различных предметных областей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                      |
| 2.2.1 | Архитектура компьютеров                                                                                                      |
| 2.2.2 | Языки и системы имитационного моделирования                                                                                  |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 2.3.2 | Преддипломная практика                                                                                                       |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-10 : Владение навыками ис-пользования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-10.5 : Владение инструментальными средствами автоматизации процесса проектирования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                          |
| 3.1.1 | организацию процесса автоматизированного проектирования систем, критериев эффективности автоматизации проектирования;  |
| 3.1.2 | принципы, методы, алгоритмы, пакеты прикладных программ рутинных задач в САПР;                                         |
| 3.1.3 | постановку задач синтеза и оптимизации сложных объектов и систем;                                                      |
| 3.1.4 | математические модели объектов проектирования на микроуровне, макроуровне и цель уровне;                               |
| 3.1.5 | технические средства и методы их организации;                                                                          |
| 3.1.6 | особенности технологии автоматизированного проектирования;                                                             |
| 3.1.7 | методы автоматизации процессов отладки и внедрения программного обеспечения, оценки качества программного обеспечения. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                          |
| 3.2.1 | использовать математические модели при выполнении проектных процедур анализа и синтеза объектов и систем;              |
| 3.2.2 | использовать методы и алгоритмы решения рутинных задач;                                                                |
| 3.2.3 | создавать и анализировать модели, агрегировать и детализировать их,                                                    |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                        |
| 3.3.1 | владеть методами построения математических моделей и систем, которые проектируются;                                    |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |                |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |                |    |       |    |  |
|                                                                                         |                |    |       |    |  |
| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> )                         | <b>9 (5.1)</b> |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6         |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП             | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Лабораторные                                                                            | 2              | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6              | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4              | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10             | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62             | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72             | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |                |    |       |    |  |
| зачёт 9 сем.                                                                            |                |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |                |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |                |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                                                 |         |       |                                         |                              |  |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|------------------------------|--|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                                     | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                   |  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Определение САПР. САПР РАЭ.</b>                                                                    |         |       |                                         |                              |  |
| 1.1                                           | Лек            | Цель курса. Определение САПР и структура САПР. Программное обеспечение САПР.                                    | 9       | 0,5   | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 1.2                                           | Лек            | САПР радиоэлектронной аппаратуры                                                                                | 9       | 0,5   | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 1.3                                           | Ср             | Подготовка к лекционным занятиям                                                                                | 9       | 2     | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Методы исследования моделей в САПР</b>                                                             |         |       |                                         |                              |  |
| 2.1                                           | Лек            | Методы исследования моделей. Мо-дели объектов проектирования. Функциональные модели. Модели логического уровня. | 9       | 0,5   | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.2                                           | Лек            | Модели макроуровня. Исследование моделей макроуровня.                                                           | 9       | 0,5   | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.3                                           | Лаб            | Построение модели здания в САПР ArchiCAD                                                                        | 9       | 1     | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.4                                           | Лаб            | Построение принципиальной схемы устройства в САПР Or-CAD.                                                       | 9       | 1     | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.5                                           | Ср             | Подготовка к лекционным занятиям                                                                                | 9       | 2     | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.6                                           | Ср             | Подготовка к лабораторным занятиям                                                                              | 9       | 58    | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |
| 2.7                                           | КРКК           | Консультации по курсу                                                                                           | 9       | 6     | ПК-10.5                                 | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л2.2<br>Э1 |  |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Лабораторная работа                | Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.                                     |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Цель курса.  
Содержание темы 1: Определение САПР и структура САПР. Программное обеспечение САПР.  
Литература к теме 1: [1-7]  
Тема 2. САПР радиоэлектронной аппаратуры.  
Содержание темы 2:  
Литература к теме 2: [1-7]  
Тема 3. Методы исследования моделей.  
Содержание темы 3: Модели объектов проектирования. Функциональные модели. Модели логического уровня. Модели макроуровня.  
Литература к теме 3: [1-7]  
Тема 4. Исследование моделей макроуровня.  
Содержание темы 4: Режимы исследования моделей. Представление топологических уравнений. Форма представления компонентных уравнений и стационарный режим. Резонансный и переходный режим.  
Литература к теме 4: [1-7]  
Тема 5. Сложность в САПР.  
Содержание темы 5: Основы теории сложности САУ. Целевое пространство систем. Пространство обликов систем. Принцип сложности. Когнитивная сложность моделей.  
Литература к теме 5: [1-7]  
Тема 6. Средства поискового конструирования.  
Содержание темы 6: Классические методы поискового конструирования Генетические алгоритмы.  
Литература к теме 6: [1-7]

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Цель курса. Определение САПР и структура САПР. Программное обеспечение САПР.
2. АПР радиоэлектронной аппаратуры.
3. Методы исследования моделей. Модели объектов проектирования. Функциональные модели. Модели логического уровня.
4. Модели макроуровня. Исследование моделей макроуровня.
5. Режимы исследования моделей. Представление топологических уравнений. Форма представления компонентных уравнений и стационарный режим.
6. Резонансный и переходный режим.
7. Сложность в САПР. Основы теории сложности САУ. Целевое пространство систем. Пространство обликов систем. Принцип сложности.
8. Когнитивная сложность моделей.
9. Средства поискового конструирования.

### 7.3. Тематика письменных работ

Индивидуальные работы по дисциплине "Основы автоматизированного проектирования" учебным планом не предусмотрены.

### 7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ,



контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения

удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Каратаев, О. Р., Хамидуллина, Д. А. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 124 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62525.html">https://www.iprbookshop.ru/62525.html</a>                            |
| Л1.2 | Кашкинбаев, И. З., Кашкинбаев, Т. И. Основы проектирования [Электронный ресурс]: методическая разработка. - Алматы: Нур-Принт, 2016. - 42 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/67116.html">https://www.iprbookshop.ru/67116.html</a>                                                                               |
| Л2.1 | Белоус, А. И., Красников, Г. Я., Солодуха, В. А. Основы проектирования субмикронных микросхем [Электронный ресурс]:. - Москва: Техносфера, 2020. - 782 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108024.html">https://www.iprbookshop.ru/108024.html</a>                                                                |
| Л2.2 | Усенко, О. А. Математические основы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 187 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115517.html">https://www.iprbookshop.ru/115517.html</a> |

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | ЭБС ДОННТУ – <a href="http://donntu.org/library">http://donntu.org/library</a> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|       |               |
|-------|---------------|
| 8.4.1 | ЭБС IPR SMART |
| 8.4.2 | ЭБС ДОННТУ    |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК –TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парта на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.2 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.3 | Аудитория 5.434 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, заседаний ГЭК, НИРС, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор, экран/полотно для проектора, интерактивная доска, системные блоки ПК, мониторы, мыши, клавиатуры, мультимедийные колонки, сетевое оборудование, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя                                                                                                                     |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**ФТД.01 Русский язык и культура речи (дополнительный курс)**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация: **Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Мачай Т.А.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи (дополнительный курс)»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1            | Формирование знаний в области устного и письменного делового общения на русском языке.                                                                                                                                                                                            |
| 1.2            | Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений для составления                                                                                                                                                                                    |
| 1.3            | аннотации и реферата.                                                                                                                                                                                                                                                             |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.                                                |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении школьной программы                         |
| 2.2.2 | по русскому языку. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины,                                  |
| 2.2.3 | реализуются студентом при выполнении работ по общенаучным и инженерным дисциплинам, при                                    |
| 2.2.4 | составлении рефератов по дисциплинам гуманитарного цикла.                                                                  |
| 2.2.5 | История России                                                                                                             |
| 2.2.6 | Философия                                                                                                                  |
| 2.2.7 | Русский язык и культура речи                                                                                               |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Философия                                                                                                                  |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 : Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                       |
| 3.1.1 | основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография),                |
| 3.1.2 | грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова,   |
| 3.1.3 | совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).                                   |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                       |
| 3.2.1 | логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип    |
| 3.2.2 | текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского      |
| 3.2.3 | литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой          |
| 3.2.4 | строения                                                                                            |
| 3.2.4 | разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила |
| 3.2.5 | речевого этикета.                                                                                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                     |
| 3.3.1 | основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных и          |
| 3.3.2 | учебно                                                                                              |
| 3.3.2 | -деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста;         |
| 3.3.3 | алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной и управленческой сферы; основами        |
| 3.3.4 | создания и редактирования текстов общественно-политического характера; навыками самостоятельного    |
| 3.3.5 | овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий.                  |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |     |         |     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |     |         |     |       |     |
|                                                                                         |         |     |         |     |       |     |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 3 (2.1) |     | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|                                                                                         | Неделя  |     | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                                  | 2       | 2   | 2       | 2   | 4     | 4   |
| Практические                                                                            | 4       | 4   | 4       | 4   | 8     | 8   |
| Контактная работа<br>(консультации и контроль)                                          | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                                              | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Контактная работа                                                                       | 12      | 12  | 12      | 12  | 24    | 24  |
| Сам. работа                                                                             | 96      | 96  | 96      | 96  | 192   | 192 |
| Итого                                                                                   | 108     | 108 | 108     | 108 | 216   | 216 |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |     |         |     |       |     |
| зачёт 3,4 сем.                                                                          |         |     |         |     |       |     |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |     |         |     |       |     |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |     |         |     |       |     |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |                                   |                        |  |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература             |  |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Язык и речь. Культура речи.</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |                                   |                        |  |
| 1.1                                           | Лек         | Язык, речь, общение. Культура речи как раздел лингвистики и как личностная характеристика человека. Понятие литературного языка. Русский язык как язык межнационального общения. Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный. | 3       | 2     | УК-4.1                            | Л1.1 Л1.2<br>Л2.1 Л3.1 |  |
| 1.2                                           | Пр          | Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный. Упражнения: анализ типичных речевых ошибок.                                                                                                                                      | 3       | 4     | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |
| 1.3                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь.                                                                                                                                                        | 3       | 10    | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Общие понятия и категории стилистики.</b>                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |                                   |                        |  |
| 2.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Общие понятия и категории стилистики.                                                            | 3       | 10    | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |
|                                               |             | <b>Раздел 3. Понятие языковой нормы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |         |       |                                   |                        |  |
| 3.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Понятие языковой нормы                                                                                                                                              | 3       | 10    | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |
|                                               |             | <b>Раздел 4. Лексические нормы русского литературного языка.</b>                                                                                                                                                                                                                              |         |       |                                   |                        |  |
| 4.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Лексические нормы русского литературного языка.                                                                                                                     | 3       | 10    | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |
|                                               |             | <b>Раздел 5. Морфологические нормы русского литературного языка.</b>                                                                                                                                                                                                                          |         |       |                                   |                        |  |
| 5.1                                           | Ср          | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Морфологические нормы русского литературного языка.                                                                                                                 | 3       | 20    | УК-4.1                            | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1      |  |

|      |      |                                                                                                                                                                                                |   |    |        |                   |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|-------------------|
|      |      | <b>Раздел 6. Синтаксические нормы русского литературного языка.</b>                                                                                                                            |   |    |        |                   |
| 6.1  | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Синтаксические нормы русского литературного языка.                   | 3 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 7. Научный стиль.</b>                                                                                                                                                                |   |    |        |                   |
| 7.1  | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный стиль.                                                       | 3 | 16 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 8. Термины и терминосистемы. Научная терминология.</b>                                                                                                                               |   |    |        |                   |
| 8.1  | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Функционирование терминов в русском языке. Термины и терминосистемы. | 3 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 9. Проведение консультации.</b>                                                                                                                                                      |   |    |        |                   |
| 9.1  | КРКК | Консультация по темам дисциплины.                                                                                                                                                              | 3 | 4  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 10. Проведение зачета.</b>                                                                                                                                                           |   |    |        |                   |
| 10.1 | КРКК | Выполнение зачетной контрольной работы                                                                                                                                                         | 3 | 2  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 11. Научный текст.</b>                                                                                                                                                               |   |    |        |                   |
| 11.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный текст                                                        | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 12. Виды компрессии научных текстов.</b>                                                                                                                                             |   |    |        |                   |
| 12.1 | Пр   | Анализ и составление аннотации к научной статье. Анализ ошибок, допущенных при составлении аннотации.                                                                                          | 4 | 2  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
| 12.2 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Виды компрессии научных текстов.                                     | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 13. Речь и общение. Виды общения.</b>                                                                                                                                                |   |    |        |                   |
| 13.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речь и общение. Виды общения.                                        | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 14. Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.</b>                                                                                   |   |    |        |                   |
| 14.1 | Лек  | Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.                                                                                                     | 4 | 2  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
| 14.2 | Пр   | Анализ образца информативного реферата на материале статьи по специальности. Составление информативного реферата на материале научной статьи. Цитирование. Составление списка литературы.      | 4 | 2  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
| 14.3 | Ср   | Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.                                                                                                     | 4 | 16 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 15. Речевая культура личности.</b>                                                                                                                                                   |   |    |        |                   |
| 15.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речевая культура личности.                                           | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 16. Публицистический стиль.</b>                                                                                                                                                      |   |    |        |                   |
| 16.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Публицистический стиль                                               | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 17. Устное публичное выступление.</b>                                                                                                                                                |   |    |        |                   |
| 17.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Устное публичное выступление.                                        | 4 | 20 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1<br>Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 18. Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.</b>                                                                                                                         |   |    |        |                   |

|      |      |                                                                                                                                                                                |   |    |        |                |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|----------------|
| 18.1 | Ср   | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации. | 4 | 10 | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 19. Проведение консультации</b>                                                                                                                                      |   |    |        |                |
| 19.1 | КРКК | Консультация по темам дисциплины.                                                                                                                                              | 4 | 4  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
|      |      | <b>Раздел 20. Проведение зачета</b>                                                                                                                                            |   |    |        |                |
| 20.1 | КРКК | Выполнение зачетной контрольной работы.                                                                                                                                        | 4 | 2  | УК-4.1 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Практическое занятие               | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.                                                                                                                        |
| 6.3 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.4 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Язык и речь. Культура речи.

1. Что такое язык? Каковы формы существования современного языка?
2. Какова характеристика литературного языка?
3. Что такое речь? Каковы функции речи?
4. Что такое культура речи? Какие аспекты и показатели культуры речи выделяют?

Раздел 2. Виды компрессии научных текстов.

1. Какие принято различать виды планов?
2. Чем отличается аннотация к книге и аннотация к научной статье?
3. Что представляет собой аннотация к научной статье?
4. Какова структура курсовой работы (курсового проекта)?

Раздел 3. Реферирование.

1. Какие виды рефератов принято различать в университетском научном общении?
2. Частью какой научной работы является индикативный реферат?
3. Что представляет собой композиция информативного реферата?
4. Где используют такой жанр, как реферат-обзор?

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Смысловый модуль 1 "Практическая стилистика"

Задание 1. Подготовьте устное сообщение на тему: «Общая характеристика понятия «язык»: определение, функции, особенности».

Задание 2. Подготовьте устное сообщение на тему: «Особенности употребления простых и сложных предложений».

Задание 3. Подготовьте устное сообщение на тему: «Стилистические особенности употребления заимствованных слов в русском языке».

Задание 4. Подготовьте устное сообщение на тему: «Нормы произношения и ударения».

Задание 5. Подготовьте устное сообщение на тему: «Лексические нормы современного русского языка».

Задание 6. Подготовьте устное высказывание по теме: «Морфологические нормы. Употребление вариативных форм имен прилагательных».

Задание 7. Подготовьте устное сообщение по теме: «Лексическая сочетаемость».

Задание 8. Подготовьте устное высказывание по теме: «Морфологические нормы. Употребление вариантных форм имен существительных».

Задание 9. Подготовьте устное сообщение по теме: «Стилистические функции имен числительных».

Задание 10. Подготовьте устное сообщение по теме: «Стилистическое использование глагольных форм».

Смысловый модуль 2 "Культура профессионального общения".

Задание 1. Прочитайте текст "Защита данных на флешке", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 2. Прочитайте текст "Роль интернета в современной жизни", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 3. Прочитайте текст "Информационная безопасность и защита информации в современном обществе", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 4. Прочитайте текст "Механическая работа", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 5. Прочитайте текст "Трение", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 6. Прочитайте текст "Адронный коллайдер", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 7. Прочитайте текст "История сайта «ВКОНТАКТЕ»", объясните к какому функционально-смысловому типу

речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 8. Прочитайте текст "Основные характеристики звука", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 9. Прочитайте текст "Лингвистическая музыка", объясните к какому функционально-смысловому типу речи

(описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

Задание 10. Прочитайте текст "Рефракция света", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

### 7.3. Тематика письменных работ

Смысловый модуль 1 "Практическая стилистика"

Задание 1. Укажите случаи неправильного употребления форм числа имен существительных. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.

1. Доставка и продажа елки будет организована на рынках.
2. На базе имеются костюма шерстяного трикотажного шесть штук.
3. Расширяется стекольный завод, открывший цех по производству бутылки.
4. Доставляемая на строительство панель в значительном количестве оказалась бракованной.
5. Индивидуальная доставка книги по заказам уже налажена.

Задание 2. Исправьте ошибки в употреблении прилагательных. Запишите правильный вариант и объясните его.

1. Нет ничего более худшего, чем непрофессионализм.
2. Горнодобывающая промышленность является одной из самых важнейших отраслей народного хозяйства.
3. Следует тщательно изучить опыт бригад, получивших самый наивысший в этом году урожай овощей.

Задание 3. Укажите ошибки в употреблении форм числительных. Объясните свой выбор.

Бухгалтерия обслуживает тридцать детских садов и двадцать два яслей. В цехе работают пятеро работниц. Комиссия побеседовала с тысяча двести пятью жителями города. Двадцать двое суток мы провели в море. Из девяти членов комитета трое женщин.

Задание 4. Укажите случаи неправильного употребления форм числа имен существительных. Объясните свой выбор. Исправьте предложения.

1. Все офицеры подразделения имеют диплом инженеров или техников.
2. Лабораторией выработаны оригинальные способы осаждения дымов, выбрасываемых электростанциями и предприятиями.
3. Ракетная техника стала одним из самых могущественных оружий современности.
4. Известно, что стоимость ремонтов тракторов в два раза превышает начальную цену.
5. Конструкторы решают задачу поднятия значений температур и давлений рабочего тела агрегатов.

Задание 5. Укажите нужную форму местоимения и обоснуйте свой выбор.

1. У (него, его) нет ни минуты свободного времени. 2. Благодаря (ней, ей) мы смогли пойти на экскурсию. 3. Мой брат моложе (нее, ее). 4. Мы находились напротив (него, его). 5. Мальчик позвал нас к себе, к нему). 6. (Их, ихние) книги я не брал.

Задание 6. Укажите случаи неправильного или стилистически не оправданного употребления глаголов несовершенного и совершенного вида. Отредактируйте предложения.

1. Мало только предвидеть ошибки, нужно их исправить.
2. При приеме на работу мало лишь знакомиться с анкетными данными, нужно побеседовать с работником, считаться с его пожеланиями.
3. Работники сферы обслуживания обязались улучшить работу с населением.

Задание 7. Замените цифровую запись числительных словами.

1. Самые быстрые бегуны развивают скорость от 36 до 43 километров в час.
2. Газеты сообщили, что за

истекший год было собрано более 580 тысяч тонн зерна. 3. Более 2500 человек обратились с просьбой улучшить жилищные условия. 4. Прибыл поезд с 287 экскурсантами. 5. Длина окружности равна 422 см.

Задание 8. Раскройте скобки, выберите подходящий вариант.

1. После ремонта красиво выглядит (концертный зал – концертная зала). 2. Больному рекомендовано поехать в (санаторий – санаторию). 3. Фруктовый сад занимает больше тридцати (гектар – гектаров). 4. В магазин поступила партия (апельсин–апельсинов) и (мандарин–мандаринов). 5. Беседы по вопросам культуры проводят опытные (лэкторы – лекторá) 6. Заводу требуются (инженёры – инженерá) разных специальностей. 7.

Когда-то здесь произошла железнодорожная катастрофа: сошел с (рельс – рельсов). 8. Водить автобус по горным дорогам.

Задание 9. Найдите ошибки в употреблении предлогов. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.

1. В школе делается многое по художественному воспитанию детей.  
2. Нельзя допускать простоя машин по организационным неполадкам.  
3. Озимых посеяно больше против яровой пшеницы.

Задание 10. Замените деепричастные обороты придаточными предложениями. Обратите внимание на союзы, которые при этом используются.

1. Набрав в лесу много грибов, мы только тогда отправились домой. 2. Неожиданно заболев, студент не пришел на занятия. 3. Подъезжая к деревне, мы заметили начавшийся в одном доме пожар. 4. Вы сможете отдохнуть, только полностью закончив свою работу. 5. Очень уважая своего друга, я все же не могу выполнить его просьбу. 6. Видя себя полностью окруженными, дети, игравшие в разбойников, сдались. 7. Каждый раз, перечитывая написанную мною статью, я вспоминал свое участие на конференции.

Задание 11. Объясните ошибки в употреблении союзов и союзных слов.

1. Если по обычным формулам гидродинамики рассчитать, какое сопротивление оказывается водой телу дельфина, что может плыть со скоростью торпедного катера, тогда получится внушительная цифра. 2. Доказательство, что сборная сумеет качественно улучшить свою игру, не состоялись. 3. Картины и книги, где рассказывается о подвигах солдат во Второй мировой войне, пользуются интересом у молодежи.

Задание 12. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Свой выбор объясните.

1. Победители конкурсов будут удостоены (звания, званиям). 2. Хочется предупредить (от ошибок, об ошибках). 3. Руководство (производственной практикой, производственной практики) осуществляется доцентами и старшими преподавателями. 4. Отдел службы (языку, языка) стал в газете постоянным. 5. (Что, о чем?) вы читали готовясь к экзамену.

Задание 13. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Дайте стилистическую характеристику возможных вариантов.

1. Окончательный результат (тождествен/тождественен) предварительным расчетам.  
2. Юноша весьма (легкомыслен /легкомысленен).  
3. Строй бойцов молчаливо (торжествен/торжественен).  
4. Каждый гражданин (ответствен/ответственен) за соблюдение конституционных норм.

Задание 14. Замените придаточные предложения синонимичными (параллельными) конструкциями.

1. Люди, собравшиеся в зале, ждали начала лекции. 2. Гости направились в комнаты, отведённые специально для них.  
3. Солнце, только что взошедшее, ещё не согрело землю. 4. Прочитайте новые стихи молодого поэта, опубликованные в последнем номере ежемесячного журнала. 5. В домах, построенных на соседней улице, живут уже жильцы. 6. События, описанные в этом рассказе, произошли в действительности. 7. Туристы, вернувшиеся из похода, немного устали.

Задание 15. Объясните случаи неправильного употребления причастий. Отредактируйте предложения.

1. Граждане, не застроившие полученные участки в течение трех лет, лишаются права на их владение.  
2. Работники завода, приедущие отдохнуть в этот живописный уголок, найдут все условия для настоящего отдыха.  
3. Лицам, приобретшим путевки и не приехавшим в срок, путевки продляться не будут.

Задание 16. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Дайте стилистическую характеристику возможных вариантов.

1. Ученый (известен/ известный) своими работами по физике твердого тела.  
2. Учитель был (добр/добрый) к ученикам.  
3. Работа (несвободна/несвободная) от некоторых неточностей.  
4. Просчеты (очевидны/очевидные) даже для неспециалиста.

Задание 17. Найдите ошибки в употреблении союзов. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.

1. Поскольку провод и трубы должны быть заложены до начала отделочных работ, поэтому отсутствие этих материалов задерживает строительство.  
2. Известно благоприятное действие этого лекарства при лечении гриппа, а также профилактического средства.  
3. Оплата труда зависит не только от количества, но и качества продукции.

Задание 18. Укажите случаи неправильного или стилистически неоправданного употребления предлогов. Исправьте предложения.

1. Лекции были прочитаны на предприятиях, учреждениях и школах. 2. Ему было присвоено звание мастера спорта по классической и вольной борьбе. 3. Строительство велось как по левому, так и правому берегу реки.

Задание 19. Объясните случаи неправильного употребления причастий и деепричастий. Отредактируйте предложения.

1. Среди молодежи можно найти немало юношей и девушек, пожелавших бы принять участие в этом конкурсе.  
2. Прожда два часа и так и не надеясь больше на появление судей, участники этих могшими бы быть интересными соревнований разошлись по домам.  
3. Лидировав на протяжении всего сезона, группа все же уступила первенство..



Задание 20. Приводимые ниже попарно предложения соедините в одно, используя для этого различные синтаксические конструкции.

1. Максим Горький создал замечательные произведения художественной литературы. Писатель оказал огромное влияние на развитие советской литературы. 2. Молодой изобретатель внес ряд ценных рационализаторских предложений. Он способствовал реконструкции завода. 3. Редактор во многих местах исправил текст рукописи. Он оказал большую помощь начинающему автору в улучшении стиля рассказа.

Смысловой модуль 2 "Культура профессионального общения"

Задание 1. Прочитайте текст "Защита данных на флешке". Составьте: 1) вопросный план 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 2. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 3. Прочитайте текст "Роль интернета в современной жизни". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 4. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 5. Прочитайте текст "Информационная безопасность и защита информации в современном обществе". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 6. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 7. Прочитайте текст "Механическая работа". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 8. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 9. Прочитайте текст "Трение". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 10. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 11. Прочитайте текст "История сайта «ВКонтакте»". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 12. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 13. Прочитайте текст "Основные характеристики звука". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 14. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .

Задание 15. Прочитайте текст "Лингвистическая музыка". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 16. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.

Задание 17. Прочитайте текст "Рефракция света". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 18. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.

Задание 19. Прочитайте текст " Адронный коллайдер". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.

Задание 20. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.

#### 7.4. Критерии оценивания

Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий и текущих опросов на лекциях.

Защита заданий проводится в виде письменных ответов на предложенные 5 заданий . Выполнение всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение аудиторных и домашних заданий к практическим занятиям, предоставление конспектов лекций , предусмотренных рабочей программой дисциплины.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Брадецкая, И. Г., Соловьева, Н. Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 156 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122912.html">https://www.iprbookshop.ru/122912.html</a>                              |
| Л2.1 | Мистюк, Т. Л. Русский язык и культура речи: лексико-семантический аспект. Теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126525.html">https://www.iprbookshop.ru/126525.html</a> |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2                                                                                                                  | Свиренко, Ж. С., Ковалёва, Н. А., Гапонова, Т. Н. Русский язык и культура речи: орфография [Электронный ресурс]:практикум для самостоятельной работы. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 106 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132646.html">https://www.iprbookshop.ru/132646.html</a>                                                         |
| Л3.1                                                                                                                  | Онацкая Н. Г., Салехова С. В., Шевченко Л. Н. Русский язык и культура речи. Модуль 1: Практическая стилистика [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf</a>                      |
| <b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.3.1                                                                                                                 | "OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8.3.2                                                                                                                 | лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.3.3                                                                                                                 | Learning Environment) - лицензия GNU GPL"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4.1                                                                                                                 | ЭБС ДОННТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.4.2                                                                                                                 | ЭБС IPR SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.1                                                                                                                   | Аудитория 11.205 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**ФТД.02 Религиоведение**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Философия**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Лемешко Г.А.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Религиоведение»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование мировоззренческой культуры студента, который умел бы видеть сущность общественных явлений и находить форму её теоретического выражения, мог бы отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений; стремится к основанным на моральных основания объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1            | рассмотреть феномен религии в единстве ее структуры, функциональности и закономерности, отображающем личный религиозный опыт;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2            | ознакомить с категорией "свободомыслие", изучить его природу и сущность, закономерности развития и значение в общественной жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1</b> | Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.                                                |
| <b>2.2</b> | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1      | Философия                                                                                                                  |
| 2.2.2      | Культурология                                                                                                              |
| 2.2.3      | Социология и политология                                                                                                   |
| 2.2.4      | История России                                                                                                             |
| 2.2.5      | Психология                                                                                                                 |
| <b>2.3</b> | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1      | Социология и политология                                                                                                   |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3 : Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                 |
| 3.1.1      | основные религиозно-моральные концепции и учения, системы духовных ценностей; |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                 |
| 3.2.1      | критически оценивать моральные концепции и различные религиозные учения;      |
| 3.2.2      | работать с различными духовными системами.                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                               |
| 3.3.1      | критического оценивания моральных концепций и различных религиозных учений ;  |
| 3.3.2      | анализа духовными ценностями различных культур.                               |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |       |    |  |
|                                                                                         |         |    |       |    |  |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 6 (3.2) |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 16 1/6  |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2       | 2  | 2     | 2  |  |
| Практические                                                                            | 2       | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4       | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10      | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62      | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |    |       |    |  |
| зачёт 6 сем.                                                                            |         |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                |                                                                                              |         |       |                                         |                                     |  |
|-----------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Код<br>занятия                                | Вид<br>занятия | Наименование разделов и тем                                                                  | Семестр | Часов | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Литература                          |  |
|                                               |                | <b>Раздел 1. Раздел 1</b>                                                                    |         |       |                                         |                                     |  |
| 1.1                                           | Лек            | Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.2                                           | Пр             | Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.3                                           | Ср             | Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление | 6       | 6     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.4                                           | Ср             | Исторические типы религии.                                                                   | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.5                                           | Ср             | Исторические типы религии.                                                                   | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.6                                           | Ср             | Исторические типы религии.                                                                   | 6       | 4     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.7                                           | Ср             | Свободомыслие                                                                                | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.8                                           | Ср             | Свободомыслие                                                                                | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.9                                           | Ср             | Свободомыслие                                                                                | 6       | 4     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
| 1.10                                          | КРКК           | консультация по дисциплине                                                                   | 6       | 2     | УК-5.3                                  | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |  |
|                                               |                | <b>Раздел 2. Раздел 2.</b>                                                                   |         |       |                                         |                                     |  |

|      |      |                                                                        |   |   |        |                                     |
|------|------|------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|-------------------------------------|
| 2.1  | Ср   | Буддизм как мировая религии.                                           | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.2  | Ср   | Буддизм как мировая религии.                                           | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.3  | Ср   | Буддизм как мировая религии.                                           | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.4  | Ср   | Возникновение и сущность христианства.                                 | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.5  | Ср   | Возникновение и сущность христианства.                                 | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.6  | Ср   | Возникновение и сущность христианства.                                 | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.7  | Ср   | Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм. | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.8  | Ср   | Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм. | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.9  | Ср   | Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм. | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.10 | Ср   | Ислам как мировая религия.                                             | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.11 | Ср   | Ислам как мировая религия.                                             | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.12 | Ср   | Ислам как мировая религия.                                             | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.13 | Ср   | Новые религиозные течения                                              | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.14 | Ср   | Новые религиозные течения                                              | 6 | 2 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.15 | Ср   | Новые религиозные течения                                              | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |
| 2.16 | КРКК | консультация по дисциплине                                             | 6 | 4 | УК-5.3 | Л1.1 Л2.1<br>Л2.2 Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция       | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Консультация | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. |
| 6.4 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                    |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Сущность и структура религии.
2. Социальная роль и основные функции религии.
3. Понятие религии. Религиозный комплекс.
4. Основные теории происхождения религии.
5. Классификация религии.
6. Ранние формы религиозных верований: магия, фетишизм, анимизм.
7. Родоплеменные религии: тотемизм, аграрный культ, шаманизм.
8. Этнические религии (общая характеристика):
9. Народные религии: древнеегипетская, древнеиндийская, древнегреческая, древнеримская и др.
10. Национальные религии: иудаизм, джайнизм, сикхизм, индуизм, конфуцианство, даосизм, синтоизм и др.
11. Условия возникновения, развития и распространения буддизма.
12. Особенности буддийского вероучения, культа и организации. Философия буддизма.
13. Основные школы и направления буддизма.
14. Социально-моральный смысл буддизма.
15. Возникновение и эволюция христианства: I-XI века.
16. История формирования и география распространения православия и католицизма.
17. Православие и католицизм: общие черты и отличительные особенности в вероучении, культе и церковной организации.
18. Место и роль философско-теологических концепций православия и католицизма в обосновании религиозной веры.
19. Социально-этическое учение в православии и католицизме.
20. Православие и католицизм на Донбассе.
21. Социально-экономические, политические, идеологические и религиозные предпосылки возникновения и география распространения протестантизма.
22. Ранний и поздний протестантизм: основные направления, общее и особенное в их вероучении, культе и организации.
23. Философско-теологические концепции протестантизма.
24. Социально-политическая позиция и духовно-моральная направленность протестантизма.
25. Протестантизм на Донбассе.
26. Социально-исторические причины возникновения, идейные истоки и география распространения ислама.
27. Основные черты вероучения и культа мусульман. Организации мусульманского духовенства.
28. Направления и ответвления в исламе.
29. Мусульманская теология и философия.
30. Социальная доктрина и морально-этическое учение ислама.
31. Влияние ислама и особенности его проявления в жизнедеятельности народов мусульманского мира.
32. Причины возникновения, характерные черты и многообразие видов новых религиозных течений.
33. Новые религиозные течения:
34. Неохристианские объединения: Богородичная Церковь, Церковь объединения и др.;
35. Неоориенталистские культы: Международное общество Сознания Кришны, Трансцендентальная медитация и др.;
36. Сайентологические направления: Церковь Сайентологии, Новый Акрополь и др.;
37. Синтетические неорелигии: Великое Белое Братство Юсмалос, Аум Синрикё и др.;
38. Неоязыческие организации: РУН-Вера, Родная Православная Вера и др.
39. Сатанистские группы: Церковь Сатаны, Южный Крест и др.
40. Новые религиозные течения на Донбассе.
41. Исторические формы свободомыслия.
42. Возникновение и особенности развития свободомыслия в странах Древнего Востока и античного мира.
43. Средневековое свободомыслие, его особенности и специфика.
44. Содержание и формы проявления свободомыслия эпохи Возрождения.
45. Свободомыслие Нового времени.
46. Свободомыслие в истории русского народа.
47. Современное свободомыслие: основные направления, своеобразие их проявлений и тенденций развития.

### 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контрольные вопросы к зачету.

1. Богословско-теологический и научно-философский подходы к изучению религии.
2. Понятие и функции религии.

3. Структура религии: религиозная вера, религиозная деятельность, религиозные отношения и религиозная организация.
4. Различные классификации религий.
5. Место религии в системе культуры.
6. Проблема возникновения религии.
7. Развитие религиозных представлений в контексте развития человеческого общества.
8. Религиозные представления первобытных людей.
9. Особенности языческих религий Древнего мира.
10. Индуизм как национальная религия: этапы развития, основы вероучения и культ.
11. Иудаизм как национальная религия: этапы развития, основы вероучения и культ.
12. Возникновение буддизма. Личность Сиддхартхи Гаутамы (Будды).
13. Буддизм как мировая религия: основы вероучения и особенности культа.
14. Основные направления буддизма: хинаяна и махаяна. Особенности региональных форм буддизма: чань-буддизм (дзен-буддизм) и ламаизм.
15. Возникновение и основные этапы развития христианства.
16. Личность и проповедь Иисуса Христа. Взгляды исторической и мифологической школы на существование Христа.
17. Условия формирования христианства (начало нашей эры). Основные этапы развития христианской религии (с I в. н.э. до наших дней).
18. Католическая церковь как религиозная организация.
19. Православная церковь как религиозная организация (на примере любой из православных церквей).
20. Священное писание и Священное предание христиан.
21. Символ веры и основные догматы христианства. Основы христианского вероучения, не связанные с Символом веры.
22. Православие как разновидность христианства: основы вероучения и культ.
23. Католичество как разновидность христианства: основы вероучения и культ.
24. Сходство и различия между православием и католицизмом.
25. Основные направления протестантизма: лютеранство, кальвинизм, англиканство.
26. Условия возникновения ислама (VI–VII в.). Основные этапы развития ислама (с VII в. до наших дней).
27. Личность и проповедь Мухаммеда.
28. Священное писание и Священное предание мусульман. Основы мусульманского вероучения.
29. Ислам: особенности культовой деятельности.
30. Основные направления в исламе: сунниты и шииты. Суфизм.
31. Проблема нетрадиционных религий в современном мире. Пример нетрадиционной религии (на выбор: кришнаитство, «Свидетели Иеговы», «Церковь саентологии», неоязыческие организации, сатанистские организации).
32. Свободомыслие и его формы.
33. Секуляризация и клерикализация в современном мире.
34. Религиозная ситуация в современной России.

### 7.3. Тематика письменных работ

Предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы для студентов заочной формы обучения. Цель – закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении данной дисциплины. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 12 часов. Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем контрольной работы 15-20 страниц формата А4.

Темы индивидуальных (контрольных) работ:

1. Религиоведение как наука и учебная дисциплина.
2. Религиозное мировоззрение.
3. Сущность и структура религии.
4. Социальная роль и функции религии.
5. Происхождение религии.
6. Становление и эволюция представлений о сверхъестественном.
7. Ранние формы религиозных верований.
8. Этнические (национальные) религии.
9. Буддизм как мировая религия.
10. Возникновение и эволюция христианства: I – XI века.
11. Библия как исторический документ и памятник культуры.
12. Введение христианства в Киевской РУСИ.
13. Православие.
14. Социальная концепция православной церкви.
15. Православная икона: смысл и значение.
16. Старообрядчество.
17. Католицизм.
18. Социальная доктрина католицизма.
19. Протестантизм.
20. Ислам.



21. Морально-этическое учение ислама.
22. Исламский экстремизм.
23. Новые религиозные течения.
24. Свободомыслие как закономерность в истории развития человечества.

#### 7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде индивидуальной (контрольной) работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступления на семинарском занятии и выполнения индивидуальной (контрольной) работы. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Даниленко Г. Э. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5498.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5498.pdf</a>            |
| ЛЗ.2 | Даниленко Г. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5499.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5499.pdf</a>             |
| ЛЗ.3 | Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5500.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5500.pdf</a> |
| ЛП.1 | Реза, Аятоллахи, Царик, Т., Эшотса, Я. Современное религиоведение [Электронный ресурс]:. - Москва: Садра, Языки славянской культуры, 2015. - 176 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89664.html">https://www.iprbookshop.ru/89664.html</a>                                                                                                                                                  |
| ЛП.1 | Качалов, Л. К., Щеклачева, Т. В. Религиоведение: основы и истоки. Политеистические религии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 155 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126681.html">https://www.iprbookshop.ru/126681.html</a>                                                              |
| ЛП.2 | Качалов, Л. К., Щеклачева, Т. В. Религиоведение: от политеизма к монотеизму. Мировые религии и новые религиозные движения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 162 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/126682.html">https://www.iprbookshop.ru/126682.html</a>                               |

#### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
| 9.2 | Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.3 | Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран.                                                                                                                                                                          |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**ФТД.03 Этика и эстетика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

**Философия**

Направление подготовки:

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /  
специализация:

**Инженерия программного обеспечения**

Уровень высшего  
образования:

**Бакалавриат**

Форма обучения:

**заочная**

Общая трудоемкость:

**2 з.е.**

Составитель(и):

Трофимюк В.К.

**Рабочая программа дисциплины «Этика и эстетика»**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2024 года приёма.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель:</b>   | формирование мировоззренческой, морально-этической и эстетической культуры студента, позволяющей научно осмысливать сущность исторических, цивилизационных и культурных явлений в обществе, анализировать их отражение в искусстве в ракурсе ценностно-императивного отношения человека к миру, этического и эстетического сознания. |
| <b>Задачи:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1            | рассмотреть формы этического и эстетического сознания, включающие вопросы понимания природы и сущности морали и нравственности;                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2            | ознакомить с трактовками категорий добра и зла, достоинства и чести, справедливости и свободы, долга и ответственности, счастья, любви, дружбы и смысла жизни;                                                                                                                                                                       |
| 1.3            | сформировать понимание природы и многообразия эстетического, чувственного освоения мира в процессе деятельности человека, осмысления основных категорий эстетики.                                                                                                                                                                    |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.                                                |
| 2.2   | <b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):</b>                                                                    |
| 2.2.1 | Философия                                                                                                                  |
| 2.2.2 | Культурология                                                                                                              |
| 2.2.3 | Социология и политология                                                                                                   |
| 2.3   | <b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.3.1 | Религиоведение                                                                                                             |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.4 : Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                        |
| 3.1.1 | различные исторические типы культур и системы ценностей;                             |
| 3.1.2 | механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе;             |
| 3.1.3 | принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов;                |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                        |
| 3.2.1 | объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;                |
| 3.2.2 | адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;                    |
| 3.2.3 | толерантно взаимодействовать с представителями различных культур;                    |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                      |
| 3.3.1 | навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур;                |
| 3.3.2 | навыками критической оценки различных исторических типов культур и этических систем. |
| 3.3.3 |                                                                                      |

| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ                              |         |    |       |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|----|--|
| 4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам |         |    |       |    |  |
|                                                                                         |         |    |       |    |  |
| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                                               | 5 (3.1) |    | Итого |    |  |
| Неделя                                                                                  | 17 4/6  |    |       |    |  |
| Вид занятий                                                                             | УП      | РП | УП    | РП |  |
| Лекции                                                                                  | 2       | 2  | 2     | 2  |  |
| Практические                                                                            | 2       | 2  | 2     | 2  |  |
| Контактная работа<br>(консультации и<br>контроль)                                       | 6       | 6  | 6     | 6  |  |
| Итого ауд.                                                                              | 4       | 4  | 4     | 4  |  |
| Контактная работа                                                                       | 10      | 10 | 10    | 10 |  |
| Сам. работа                                                                             | 62      | 62 | 62    | 62 |  |
| Итого                                                                                   | 72      | 72 | 72    | 72 |  |
| 4.2. Виды контроля                                                                      |         |    |       |    |  |
| зачёт 5 сем.                                                                            |         |    |       |    |  |
| 4.3. Наличие курсового проекта (работы)                                                 |         |    |       |    |  |
| Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.                                |         |    |       |    |  |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |             |                                           |         |       |                                   |            |           |
|-----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|-----------|
| Код занятия                                   | Вид занятия | Наименование разделов и тем               | Семестр | Часов | Индикаторы достижения компетенций | Литература |           |
|                                               |             | <b>Раздел 1. Этика</b>                    |         |       |                                   |            |           |
| 1.1                                           | Лек         | Этика как философская наука               | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.2                                           | Пр          | Этика как философская наука               | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.3                                           | Ср          | Этика как философская наука               | 5       | 4     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.4                                           | Ср          | История этических учений                  | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.5                                           | Ср          | История этических учений                  | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.6                                           | Ср          | История этических учений                  | 5       | 4     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.7                                           | Ср          | Моральное сознание и категории этики      | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.8                                           | Ср          | Моральное сознание и категории этики      | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.9                                           | Ср          | Моральное сознание и категории этики      | 5       | 4     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.10                                          | Ср          | Нравственный идеал и смысл жизни человека | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.11                                          | Ср          | Нравственный идеал и смысл жизни человека | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.12                                          | Ср          | Нравственный идеал и смысл жизни человека | 5       | 6     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 1.13                                          | КРКК        | консультация по дисциплине                | 5       | 4     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
|                                               |             | <b>Раздел 2. Эстетика</b>                 |         |       |                                   |            |           |
| 2.1                                           | Ср          | Эстетика как наука                        | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |
| 2.2                                           | Ср          | Эстетика как наука                        | 5       | 2     | УК-5.4                            | Л1.1 Л3.1  | Л3.2 Л3.3 |

|      |      |                                                     |   |   |        |                        |
|------|------|-----------------------------------------------------|---|---|--------|------------------------|
| 2.3  | Ср   | Эстетика как наука                                  | 5 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.4  | Ср   | История эстетических учений                         | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.5  | Ср   | История эстетических учений                         | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.6  | Ср   | История эстетических учений                         | 5 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.7  | Ср   | Эстетическое сознание и основные категории эстетики | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.8  | Ср   | Эстетическое сознание и основные категории эстетики | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.9  | Ср   | Эстетическое сознание и основные категории эстетики | 5 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.10 | Ср   | Искусство как эстетический феномен                  | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.11 | Ср   | Искусство как эстетический феномен                  | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.12 | Ср   | Искусство как эстетический феномен                  | 5 | 4 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |
| 2.13 | КРКК | консультация по дисциплине                          | 5 | 2 | УК-5.4 | Л1.1 ЛЗ.1<br>ЛЗ.2 ЛЗ.3 |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Лекция                             | Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.                                                      |
| 6.2 | Консультация                       | Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер. |
| 6.3 | Самостоятельная работа обучающихся | Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.                                                                                                                                                                       |
| 6.4 | Семинарское занятие                | Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Проблема происхождения морали.
2. Природа и социальная сущность морали.
3. Философия и нравственные ценности.
4. Проблема предмета этики.
5. Место этики в системе гуманитарного знания.
6. Проблемы корпоративной морали в обществе.
7. Этика ненасилия в современном мире.
8. Философская этика буддизма. Этика Конфуция.
9. Этический идеализм Сократа и Платона. Этика добродетелей Аристотеля.
10. Этические взгляды стоиков и Эпикура.
11. Христианская и исламская этика.
12. Рационализм этики Нового времени. Этика эмпиризма.
13. Моральная философия И. Канта. Этика Л. Фейербаха.
14. Основные этические учения XX-XXI столетий (этика ненасилия, экзистенциализм, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
15. Ценностные достижения человечества в истории формирования понятий «добро» и «зло».
16. Моральное сознание и современный мир.
17. Понимание этической категории «совесть» в истории человечества.

18. Понятия дружбы и любви в истории этики.
19. Моральная свобода в современном мире.
20. Нуждается ли нравственность в защите общества?
21. Нравственные коллизии XX века.
22. Любовь как особый вид творчества человеческих отношений.
23. Честь и совесть как этические ценности в жизни общества.
24. Цель и смысл жизни в этике ислама.
25. Видение и понимание цели и смысла жизни в эпоху Возрождения.
26. Моральный идеал христианской этики.
27. Марксистское понимание смысла жизни человека.
28. Этика самосовершенствования: Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, В.С. Соловьёв.
29. Поступок: между добром и злом.
30. Смысл и ценность жизни человека в Учении Живой Этики.
31. Нравственный идеал в отечественной культуре XIX-XX веков.
32. Проблема нравственного идеала в отечественной философии последних времён.
33. Проблема цели и смысла жизни в духовном опыте человечества (этический аспект).
34. Предмет эстетики как философская проблема.
35. Место эстетики в системе философского знания.
36. Проблемы эстетического воспитания в современном обществе.
37. Основные концепции эстетического.
38. Особенности эстетического познания.
39. Необходима ли сегодня эстетика как предмет образования в техническом вузе?
40. Научное и эстетическое знание.
41. Возникновение и развитие эстетических идей в Древней Греции и Риме.
42. Красота как основа духовной жизни.
43. Эстетика времён античности. Эстетические идеи средневековья.
44. Эстетика эпохи Возрождения.
45. Эстетика классицизма и его принципы. Рационализм как основа эстетики классицизма. Особенности классицизма во Франции, Германии, Англии и России.
46. Эстетические теории И. Канта и Г. Гегеля.
47. Отечественная эстетика XIX-XX ст. ст.
48. Понятие «авангарда». Модернизм как специфическая форма инновационно-креативного типа культуры. Постмодернистская эстетическая теория и практика.
49. Понятие эстетического сознания. Эстетическая потребность и эстетические ценности.
50. Природа и сущность эстетического чувства. Эстетический вкус и его развитие.
51. Эстетический идеал и его место в современной духовной культуре.
52. Прекрасное в природе, обществе и человеке. Прекрасное и безобразное. Категория «возвышенное». Возвышенное и героическое. Низменное.
53. Трагическое как категория эстетики. Трагическое как жанр искусства. Комическое. Сатира, юмор, ирония.
54. Проблема взаимодействия видов искусства.
55. Творческий метод и художественный стиль.
56. Художественное произведение как форма бытия искусства.
57. Основные противоречия в современной художественной практике.
58. Культуротворческая миссия искусства.
59. Искусство, виртуальная реальность и телекоммуникационные технологии.
60. Место и роль авангарда в художественной культуре XX и XXI веков.
61. Эстетические парадигмы в модернизме.
62. Абсурд и художественное творчество.
63. Эстетика постмодернизма.
64. Эстетика и анти эстетика
65. Особенности и идеи эстетики постмодернизма.

## 7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень вопросов к зачету:

1. Происхождение, свойства и функции морали.
2. Предмет этики и её структура. Специфика этического знания.
3. Основные функции и задачи этики как философской науки.
4. Этические учения в Древней Индии.

- 5.Этические учения в Древнем Китае.
- 6.Этика Сократа и Платона.
- 7.Этика добродетелей Аристотеля.
- 8.Этические взгляды стоиков и Эпикура.
- 9.Христианская этика, её принципы и идеалы.
- 10.Этика ислама.
- 11.Этика в философии Нового времени.
- 12.Общая характеристика этико-гуманистических взглядов мыслителей эпохи Возрождения.
- 13.Этика И. Канта.
- 14.Моральная философия Ф. Ницше.
- 15.Этические взгляды и идеи Гр. Сковороды.
- 16.Основные этические учения XX и начала XXI столетий (этика ненасилия, экзистенциализм, этика антропокосмизма, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
- 17.Сущность и специфика морального сознания.
- 18.Природа и структура морального сознания.
- 19.Основные категории морального сознания.
- 20.Нравственное самосознание и его функции.
- 21.Нравственная самооценка и моральная ответственность личности.
- 22.Понятие цели и смысла жизни. Варианты решения проблемы смысла жизни в философско-этическом знании.
- 23.«Нравственный идеал» как важнейшая категория этики.
- 24.Моральные конфликты и способы их решения.
- 25.Предмет эстетики как философской науки.
- 26.Природа и структура «эстетического». Соотношение понятий «эстетическое» и «художественное»
- 27.Место эстетики в системе социогуманитарного знания. Функции и сферы эстетики.
- 28.Основные идеи эстетики античности.
- 29.Основные проблемы эстетики Средневековья.
- 30.Общая характеристика эстетики эпохи Ренессанса.
- 31.Эстетика классицизма и романтизма.
- 32.Эстетика художественного реализма.
- 33.«Социалистический реализм».
34. Поиски новых эстетических ориентиров.
- 35.Эстетика модернизма и постмодернизма.
- 36.Эстетические теории XX века (интуитивизм, прагматизм, фрейдизм, экзистенциализм, структурализм и постструктурализм).
- 37.Понятие эстетического сознания и его целостность.
- 38.Эстетические потребности и эстетические чувства.
- 39.Эстетический вкус и эстетический идеал.
- 40.Категории эстетики: «прекрасное» и «возвышенное». Прекрасное и возвышенное в истории эстетической мысли и классической эстетике.
- 41.Категории эстетики: «трагическое» и «комическое».
42. Искусство и действительность. Язык искусства.
43. Содержание и форма в искусстве, их соотношение.
44. Понятие художественного образа, его природа и бытие.
45. Метод и стиль в искусстве.
46. Виды искусства.
47. Искусство XIX-XX и начала XXI веков, его основные направления и проблемы.
48. Искусство в системе эстетического воспитания личности.

### 7.3. Тематика письменных работ

Предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы для студентов заочной формы обучения. Цель – закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении данной дисциплины. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 12 часов. Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем контрольной работы 15-20 страниц формата А4.

Тематика индивидуальных работ:

1. Происхождение, свойства и функции морали.
2. Предмет этики и её структура. Специфика этического знания.
3. Основные функции и задачи этики как философской науки.
4. Этические учения в Древней Индии.
5. Этические учения в Древнем Китае.
6. Этика Сократа и Платона.
7. Этика добродетелей Аристотеля.
8. Этические взгляды стоиков и Эпикура.
9. Христианская этика, её принципы и идеалы.
10. Этика ислама.
11. Этика в философии Нового времени.
12. Общая характеристика этико-гуманистических взглядов мыслителей эпохи Возрождения.

13. Этика И. Канта.
14. Моральная философия Ф. Ницше.
15. Этические взгляды и идеи Гр. Сковороды.
16. Основные этические учения XX и начала XXI столетий (этика ненасилия, экзистенциализм, этика антропокосмизма, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
17. Сущность и специфика морального сознания.
18. Природа и структура морального сознания.
19. Основные категории морального сознания.
20. Нравственное самосознание и его функции.
21. Нравственная самооценка и моральная ответственность личности.
22. Понятие цели и смысла жизни. Варианты решения проблемы смысла жизни в философско-этическом знании.
23. «Нравственный идеал» как важнейшая категория этики.
24. Моральные конфликты и способы их решения.
25. Предмет эстетики как философской науки.
26. Природа и структура «эстетического». Соотношение понятий «эстетическое» и «художественное»
27. Место эстетики в системе социогуманитарного знания. Функции и сферы эстетики.
28. Основные идеи эстетики античности.

#### 7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступлений на семинарском занятии и выполнения контрольной работы. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5506.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5506.pdf</a> |
| ЛЗ.2 | Даниленко Г. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5507.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5507.pdf</a>             |
| ЛЗ.3 | Даниленко Г. Э. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/20/m5508.pdf">http://ed.donntu.ru/books/20/m5508.pdf</a>            |
| ЛП.1 | Северилова, П. В. Этика и эстетика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. - 750 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116903.html">https://www.iprbookshop.ru/116903.html</a>                                                                                                              |

#### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- |       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 | OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.2 | Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -                                                                                                                                  |
| 9.3 | Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран. |