

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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Цель преподавания дисциплины – 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 междивизиационного 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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Культурология
2.3.2	Правоведение
2.3.3	Философия
2.3.4	Религиоведение
2.3.5	Социология и политология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-5.1 : 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	Знать:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	16	16	48	48
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	66	66	50	50	116	116
Сам. работа	6	6	22	22	28	28
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.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Мир в древности. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII в.				
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	10	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	10	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3

1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 2. Русь в XIII - XV в.				
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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Россия в XVI–XVII вв.				
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	10	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	10	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Россия в XVIII в.				
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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	3	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Российская империя в XIX — начале XX в				
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	12	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)				
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	16	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)						
7.1	Лек	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Пр	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	2	УК-5.1	Л3.1 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	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 Кревской 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 –1648гг.). Гражданская война в Англии. Колонизации 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 революционаризма 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 «серебрянного 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 внутривнутриполитического 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.
17. Русь в XIV – первой трети XVI в. Причины возвышения Москвы.
18. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное.
19. Начало формирования централизованного Московского государства. Иван Калита и его сыновья.
20. Борьба с ордынским игом. Куликовская битва и ее значение.
21. Иван III (1462–1505г.). Изменение системы управления государством. Судебник 1497 г.
22. Древнерусская культура X – XV вв.: основные тенденции и достижения
23. «Новое время»: хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия.
24. Завершение объединения Руси и формирование централизованного аппарата управления при Иване III.
25. Василий III (1505–1533гг.). Система управления на местах. Институт местничества.
26. Внутренняя политика Ивана IV (1533–1584гг.). «Избранная Рада». Опричнина.
27. Внешняя политика Руси в XVI в. Расширение территории Российского государства. Ливонская война
28. Царь Федор Иванович. Правление Бориса Годунова. Структурный кризис в государстве.
29. Период «Смуты». Лжедмитрий I. Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский.
30. Семибоярщина. Борьба русского народа против польских интервентов. К. Минин и Д.М. Пожарский.
31. Земский собор 1613 г. Утверждение династии Романовых. Правление первых Романовых: Михаил Федорович и Алексей Михайлович.
32. Международные отношения в XVII в. Тридцатилетняя война (1618–1648гг.).
33. Социально-экономическое развитие России в XVII в. Освоение Сибири.
34. Общественные потрясения XVII в. Восстание С. Разина.
35. 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) и письменные контрольные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

1 семестр - Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на семинарских занятиях и присутствии на лекциях.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям: ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем; участие в дискуссиях; подготовка докладов и рефератов; рецензирование выступлений друг друга и тому подобное. Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники. Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений. За каждый вид работы на семинарском занятии студент получает определенное количество баллов, установленную преподавателем (максимально 5 баллов).

Необходимое условие для допуска к зачету: 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 и присутствии на лекциях.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям: ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем; участие в дискуссиях; подготовка докладов и рефератов; рецензирование выступлений друг друга и тому подобное. Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники. Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений. За каждый вид работы на семинарском занятии студент получает определенное количество баллов, установленную преподавателем (максимально 5 баллов).

Необходимое условие для допуска к зачету: 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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

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: https://www.iprbookshop.ru/71152.html

Л2.1	Крамаренко, Р. А., Степаненко, Л. В. История России [Электронный ресурс]:учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 327 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91263.html
Л1.2	Широкоград, И. И., Соломатин, В. А., Чарыгина, Г. Н., Закатов, А. Н., Филатова, Т. В., Рыжкова, Е. В., Широкоград, И. И. История России [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 496 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88166.html
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: https://www.iprbookshop.ru/88497.html
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9331.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9332.pdf
Л3.3	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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9334.pdf
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 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. 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
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.
2.2.2	
2.2.3	История России
2.2.4	Русский язык и культура речи
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, необходимы для дальнейшего изучения дисциплин социально-экономической направленности.
2.3.2	Культурология
2.3.3	Философия
2.3.4	Религиоведение
2.3.5	Социология и политология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
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)
3.2 Уметь:	
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;
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного 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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	22	22	22	22
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 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.2	Лек	Лекция 1.2. Историческое прошлое и настоящее России.	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.3	Пр	Многообразие российских регионов Испытания и победы России Герои страны, герои народа	1	6	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.4	Ср	Что такое Россия	1	4	УК-5.2	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
		Раздел 2. Раздел 2. Основы российской цивилизации				
2.1	Лек	Лекция 2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.2	Пр	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.3	Пр	Российская цивилизация в академическом дискурсе	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.4	Ср	Основы российской цивилизации	1	4	УК-5.2	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
		Раздел 3. Раздел 3. Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации				
3.1	Лек	Лекция 3.1. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10

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

5.4	Пр	5.2. Внутренние вызовы общественного развития	1	2	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
5.5	Пр	5.3. Образы будущего России	1	2	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
5.6	Пр	5.4. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации	1	2	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
5.7	Ср	Вызовы будущего и развитие страны	1	6	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
Раздел 6. КРКК						
6.1	КРКК	Проведение консультаций по темам дисциплины	1	2	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: https://www.iprbookshop.ru/72420.html
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: https://www.iprbookshop.ru/102427.html
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: https://www.iprbookshop.ru/132403.html
ЛП.4	Ермоленко, Г. А., Кожевников, С. Б. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/139180.html
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: https://www.iprbookshop.ru/138687.html

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: https://www.iprbookshop.ru/50373.html
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: https://www.iprbookshop.ru/24032.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
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: https://znanium.com/catalog/product/1984939 (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: https://e.lanbook.com/book/343148 (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: https://urait.ru/bcode/533085 (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: http://ebs.prospekt.org/book/46060 (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: https://urait.ru/bcode/516241 (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: https://urait.ru/bcode/519992 (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: https://book.ru/book/949732 (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: https://urait.ru/bcode/512608 (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.
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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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, Matlab, 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

8 з.е.

Составитель(и):

Соснина Л.В.

Ревина Н.В.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Практическое владение иностранным языком (английским) для академического и профессионального взаимодействия, использование коммуникативных технологий в научной, культурной, бытовой деятельности, а также для дальнейшего самообразования.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
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	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Иностранный язык профессиональной направленности
2.3.2	Выполнение 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	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:
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 (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17		17		17		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32	32	32	32	32	128	128
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	2	2	4	4	10	10
Итого ауд.	32	32	32	32	32	32	32	32	128	128
Контактная работа	34	34	34	34	34	34	36	36	138	138
Сам. работа	38	38	38	38	38	38	9	9	123	123
Часы на контроль							27	27	27	27
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
		Раздел 1. 1.Высшее образование				
1.1	Пр	Тема "Возможности высшего образования". Чтение. Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Подготовка к практическому занятию	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Пр	Тема "Мой университет". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.5	Пр	Тема "Высшее образование в стране изучаемого языка. Чтение. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.6	Пр	Лексика по теме "Высшее образование". Коммуникативная практика. Представление общей информации о себе. Монолог-сообщение, диалог-расспрос о методах и способах овладения иностранным языком.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.7	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение перевода текста с использованием изучаемой лексики.	1	4	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.8	Пр	Грамматические формы Present Continuous и Present Simple. Сравнение грамматических форм Present Continuous и Present Simple. Глаголы, выражающие состояние. Грамматические особенности употребления.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.9	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	1	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.10	Пр	Грамматические формы Present Perfect Continuous. Утвердительная, отрицательная, вопросительная форма предложения. Краткие ответы. Маркеры. Сравнительная характеристика употребления Present Perfect и Present Perfect Continuous.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.11	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	1	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2

1.12	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.13	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.14	Пр	Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 1.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.15	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение проверочной работы.	1	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. 2. Экологические проблемы и способы их решения.				
2.1	Пр	Тема "Окружающая среда". Чтение. Логическая структура, формулирование основной идеи параграфов текста.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Пр	Тема "Загрязнение воздуха". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.5	Пр	Тема "Технологии для спасения нашей планеты". Чтение. Поиск запрашиваемой информации. Оценивание и интерпретация содержания текста, выражение отношение к прочитанному.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.7	Пр	Грамматические формы, употребление Past Simple. Сравнительная характеристика применения Present Perfect и Past Simple.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.8	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических заданий.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.9	Пр	Грамматические формы, Past Continuous. Сравнительные характеристики Past Simple и Past Continuous.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.10	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических заданий.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.11	Пр	Грамматические формы Past Perfect Simple. Грамматические формы Past Perfect Continuous. Сравнительная характеристика употребления Past Perfect и Past Perfect Continuous.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.12	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.13	Пр	Коммуникативная практика. Ведение дискуссии по проблемам защиты окружающей среды (выражение мнения, приведение аргументов, выражение согласия / несогласия).	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.14	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений по теме "Степени сравнения прилагательных и наречий.	1	4	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.15	Пр	Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 2.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.16	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение проверочной работы.	1	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.17	КРКК	Консультации по темам разделов 1,2.	1	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. 3.Различные источники энергии.				
3.1	Пр	Тема "Вездесущее электричество". Чтение. Оглавление параграфов, определение основной мысли параграфов и текста.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Пр	Тема "Источники энергии". Чтение. . Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.5	Пр	Тема "Роль электричества в современном мире". Чтение. Поиск запрашиваемой информации. Оценивание и интерпретация содержания текста, выражение отношение к прочитанному.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.7	Пр	Лексика по теме "Источники энергии. Коммуникативная практика. Диалогическая речь на заданную тему. Умение задавать / отвечать на вопросы, уточнять и дополнять сказанное.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.8	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение перевода предложенной аннотации с использованием изученной лексики.	2	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.9	Пр	Грамматические формы и структуры выражения будущих действий (Will / структура be going to do smth.). Сравнительная характеристика применения Will / going to.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.10	Ср	Подготовка к практическому занятию. выполнение грамматических упражнений.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.11	Пр	Грамматические формы и структуры выражения будущих действий Present Continuous / Present Simple. Сравнительная характеристика форм выражения будущих действий.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.12	Ср	подготовка к практическому занятию. выполнение грамматических упражнений.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.13	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.14	Ср	Подготовка к практическому занятию. выполнить письменный перевод текста, используя лексический и грамматический материал раздела 3.	2	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.15	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.16	Ср	Выполнение заданий на закрепление изученного материала раздела 3.	2	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
Раздел 4. 4.Средства телекоммуникации.						
4.1	Пр	Тема "Роль технологического прорыва в развитии коммуникационных технологий". Чтение. Оглавление параграфов, определение основной мысли параграфов и текста.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Пр	Тема "Телевидение. Его роль в жизни современного человека. Чтение. Реконструкция основного содержания текста. Определение дискурсных маркеров текста.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.5	Пр	Тема "Электромагнитные волны". Чтение. Оценивание, интерпретация содержания текста, установление причинно-следственных связей информации, выражение собственного отношения к ней.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.7	Пр	Лексика по теме "Средства телекоммуникации. Специальная терминология. Устойчивые словосочетания.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.8	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнить письменный перевод предложенного текста.	2	3	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.9	Пр	Последовательность времен. Случаи отклонения от правил последовательности времен.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.10	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2

4.11	Пр	Повествовательные предложения в косвенной речи. Правила преобразования прямой речи в косвенную. Вопросительные предложения в косвенной речи	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.12	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических заданий.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.13	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.14	Ср	Подготовка к практическому занятию. Составить вопросы по теме раздела 4.	2	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.15	Пр	Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 4.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.16	Ср	подготовка к практическому занятию. Выполнение упражнений на закрепление материала раздела 4.	2	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.17	КРКК	Консультации по темам разделов 3, 4.	2	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. 5. Умные технологии.				
5.1	Пр	Тема "Эпоха компьютеров". Чтение. Оценивание, интерпретация содержания текста, установление причинно-следственных связей информации, выражение собственного отношения к ней.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Пр	Тема "Роль искусственного интеллекта в нашей жизни". Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.5	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.6	Ср	Подготовка к практическому занятию. Составление вопросов к прочитанному тексту.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.7	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.8	Ср	Подготовка к практическому занятию. Составление диалога на заданную тему.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.9	Пр	Лексика по теме. Коммуникативная практика. Реконструкция содержания текста по ключевым словам. Краткое выступление по заданной теме.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.10	Ср	Подготовка к практическому занятию. выполнить письменный перевод текста.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.11	Пр	Структурные модели английского предложения. Типы придаточных предложений. Определительные придаточные предложения.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.12	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.13	Пр	Условные предложения всех типов. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.14	Ср	Подготовка к практическому занятию. выполнение грамматических упражнений.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.15	Пр	Уступительные союзы although, even though, despite, in spite of. Грамматические особенности использования в предложениях. Прямые и косвенные дополнения, их место в предложении.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.16	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2

5.17	Пр	Сравнительная характеристика использования условных предложений всех типов. Условные предложения. Союз unless / if not.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.18	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	4	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.19	Пр	Итоговое занятие. Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 5.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. 6. Исследование космоса. (Часть1)				
6.1	Пр	Тема "Цели и задачи изучения космоса". Чтение. Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Пр	Тема "Внеземные цивилизации - это реальность?" Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.5	Пр	Тема "Основные достижения в развитии космической программы.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.7	Пр	Аудирование. Понимание основной идеи коротких, простых сообщений по изучаемой теме. Определение наиболее существенных элементов сообщения с последующим устным восстановлением текста.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.8	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.9	Пр	Лексика по теме. Способы словообразования в английском языке.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.10	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение упражнений.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.11	Пр	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	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.12	Ср	Подготовка к практическому занятию.	3	3	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.13	КРКК	Консультации по темам разделов 5, 6.	3	2	УК-4.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. 6. Исследование космоса. (Часть 2).				
7.1	Пр	. Модальные глаголы, выражающие способность, долженствование, совет, разрешение и запрещение действий.	4	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение грамматических упражнений	4	1		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	Пр	. 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		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.4	Пр	Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive или –ing?) Правила употребления so, such, too, enough.	4	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.5	Пр	Существительные исчисляемые и неисчисляемые. Способы выражения количества в зависимости от существительного (исчисляемое или неисчисляемое) и типа предложения (much, many, little, few).	4	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.6	Пр	Артикли, правила применения артиклей “a” (“an”), “the”и zero. Повторение лексического и грамматического материала раздела 6.	4	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.7	Ср	Подготовка к практическому занятию. Выполнение проверочной работы.	4	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. 7. Профессиональная сфера общения.				

8.1	Пр	Тема. Язык и стиль научно-технических текстов. Лексика по теме. Стилистические особенности 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 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.2	Пр	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	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Подготовка к практическому занятию.	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.4	Пр	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	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.5	Пр	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 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.6	Пр	Тема: Аннотирование. Лексика по теме. Лексико-грамматические единицы для написания аннотаций. 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 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.7	Ср	Подготовка к практическому занятию.	4	1		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.8	Пр	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 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.9	Ср	Подготовка к практическому занятию.	4	1		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.10	Пр	Тема: Реферирование. Лексика по теме. Лексико-грамматические единицы для написания рефератов. Чтение. Анализ аутентичного текста профессиональной направленности. Определение позиции и точки зрения автора. Составление реферата по проработанному материалу. Письмо. Написание реферата к аутентичному тексту по специальности.	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2

8.11	Пр	Тема: Реферирование. Коммуникативная практика. Подготовленная монологическая идиалогическая речь по материалам (рефератам) научно-технического характера, выражение собственной точки зрения, мнения. Письмо. Языковые особенности написания деловой корреспонденции: структура, лексика, грамматика, синтаксис (e-mail, memos).	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.12	Пр	Тема: Реферирование. Письмо. Реферирование аутентичных текстов по специальности	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.13	Ср	Подготовка к практическому занятию.	4	1		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.14	Пр	Тема: Презентация. Лексика по теме. Лексико-грамматический единицы, используемые для обеспечения презентаций. Базовые способы связи для соединения высказываний в четкий логически связанный дискурс. Чтение. Принципы построения презентаций различного характера.	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.15	Пр	Тема: Презентация. Лексика по теме. Языково-коммуникативная стратегия проведения презентаций с учетом специфики аудитории и разнообразия корпоративно-культурных особенностей в профессиональном контексте. Чтение. Основные способы подготовки презентаций в зависимости от тем профессионального направления.	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.16	Ср	Подготовка к практическому занятию.	4	1		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
8.17	КРКК	Проведение консультаций по темам разделов 6,7.	4	4		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2

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.

1.Порядок слов в простом предложении. Типы вопросов.

2.Present Simple, Present Continuous: образование, употребление, маркеры.

3.Языковые особенности монологического высказывания: структура, лексика, грамматика, синтаксис.

4. Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous: образование, употребление.

5. 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.

6. 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 экзамену прилагаются.

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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9032.pdf
Л2.1	Назарова, Л. В. Технический перевод (английский язык): перевод научно-технической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102482.html
Л2.2	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: https://www.iprbookshop.ru/104029.html
Л2.3	Желябова, И. В., Звягинцева, О. В., Илагаева, Г. О., Кобина, Ю. Е., Белоусова, Л. С. Иностранный язык в профессиональной сфере [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021. - 165 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/135686.html
ЛЗ.2	Кузьмин, А. В., Агеев, С. В. Тесты по английскому языку: грамматика, лексика, аудирование [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: КАРО, 2022. - 288 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128938.html
Л1.1	Болсуновская, Л. М., Айкина, Т. Ю., Швагрукова, Е. В. Академическое письмо для студентов, магистрантов и аспирантов технических вузов (английский язык). Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2022. - 130 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134269.html
Л2.4	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: https://www.iprbookshop.ru/134649.html
Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/134002.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1

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 11.245 - 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 11.244 - 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
9.3	Аудитория 11.243 - 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
9.4	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

	: - парта 3-х местная – 1 - парта 4-х местная – 3 - стул – 1 - доска аудиторная – 1 -вешалка – 1 - стол для преподавателя – 1 - стол приставной – 1
9.5	Аудитория 11.241 - 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 : - парта 3-х местная – 2- парта 2-х местная – 4- стул – 1- доска аудиторная – 1-вешалка – 1- стол для преподавателя – 1- 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование мировоззренческой культуры студента, понимания сущности природных и общественных явлений; формирование устойчивых моральных принципов, навыков постановки и решения вопросов о смысле жизни.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базирована на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплины «История России».
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27	27
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
		Раздел 1. Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе				
1.1	Пр	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
1.2	Лек	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Ср	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	6	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 2. Тема 2. Философия бытия				
2.1	Лек	Философия бытия	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
2.2	Пр	Философия бытия	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
2.3	Ср	Философия бытия	4	4	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 3. Тема 3. Философия развития				
3.1	Лек	Философия развития	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
3.2	Пр	Философия развития	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
3.3	Ср	Философия развития	4	8	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 4. Тема 4. Философия общества				

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

Вопросы для обсуждения:

1. Античные философы об обществе.
2. Общественно-исторический процесс и утопическая мысль Нового времени.
3. Социально-философские идеи в классической немецкой философии.
4. Природная среда и ее роль в развитии общества.

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 субстанции. 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

Письменные работы учебным планом не предусмотрены

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

ИТОГО: 50

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	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

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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9290.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9291.pdf
Л2.1	Ларс, Свендсен, Воробьева, Е. Философия философии [Электронный ресурс]:. - Москва: Прогресс-Традиция, 2018. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/73797.html
Л1.1	Шалашников, Г. В. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тула: Институт законовещения и управления ВПА, 2018. - 147 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80638.html
Л1.2	Лохов, С. А. Основы философии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104238.html

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 LGPLv3/ 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 LGPLv3+ и MPL 2.0)

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 4.005 - 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 4.040 - Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор Epson, колонки, экран/полотно для проектора, 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.05 Русский язык и культура речи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Составитель И.О.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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 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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении школьной программы по русскому языку. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении работ по общенаучным и общеинженерным дисциплинам, при составлении рефератов по дисциплинам гуманитарного цикла.
2.2.2	История России
2.2.3	Основы российской государственности
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
3.1.1	основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).
3.2	Уметь:
3.2.1	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета.
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных и учебно-деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста; алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной и управленческой сферы; основами создания и редактирования текстов общественно-политического характера; навыками самостоятельного 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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого		
Неделя	17				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	16	16	16	16	
Практические	16	16	16	16	
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	
Итого ауд.	32	32	32	32	
Контактная работа	34	34	34	34	
Сам. работа	38	38	38	38	
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	
		Раздел 1. Язык и речь. Культура речи. Современная концепция культуры речи. Общая характеристика официально-делового стиля.					
1.1	Лек	Общая характеристика понятий «язык» и «речь». Функции речи. Определение понятия культуры речи. Три компонента культуры речи. Общая характеристика официально-делового стиля.	1	2	УК-4.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1	
1.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) внешнего и внутреннего заявления. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.2 Л3.1	
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Характеристика официально-делового стиля.	1	2	УК-4.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1	
		Раздел 2. Композиционные особенности документов Текст – основной реквизит документа.					
2.1	Лек	Композиция документа. Основные реквизиты документа. Текст-основной реквизит документа. Композиция текста документа. Требования к тексту документа. Способы изложения информации в документе	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1	
2.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) расписки личной и служебной. Анализ типичных ошибок.	1	2		Л1.4 Л2.1 Л3.1	
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Документ. Его функции и цели. Составление заявлений: заявление о приеме на работу.	1	4	УК-4.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1	
		Раздел 3. Правописание фамилий, имен и отчеств в документах.					
3.1	Лек	Правописание фамилий, имен и отчеств в документах. Особенности склонения русскоязычных и иностранных фамилий в документах.	1	2	УК-4.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1	
3.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) автобиографии. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.2 Л3.1	

3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Правописание фамилий, имен и отчеств. Составление автобиографии.	1	4	УК-4.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Правописание административно-территориальных названий, географических названий и наименований организаций в документах.				
4.1	Лек	Особенности использования административно-территориальных названий, географических названий и наименований организаций в документах.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) резюме. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Правописание географических названий. Составление резюме	1	4	УК-4.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Лексические средства деловой речи.				
5.1	Лек	Лексические особенности текста документа. Типы сокращений.	1	2	УК-4.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) докладной и служебной записок. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Лексические средства деловой речи. Составление докладной и служебной записки.	1	4	УК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2
		Раздел 6. Морфологические нормы деловой речи.				
6.1	Лек	Анализ функционирования существительных, прилагательных, числительных, глагольных форм в документах.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) объяснительной записки (личной и официальной). Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Морфологические нормы деловой речи. Составление объяснительной записки.	1	9	УК-4.1	Л1.2 Л2.2
		Раздел 7. Синтаксические средства деловой речи. Словосочетание, Простое и сложное предложения.				
7.1	Лек	Функционирование синтаксических средств в документах. Особенности использования носителями языка словосочетаний, простых и сложных предложений в документах.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) деловых писем: письма-запроса, письма - ответа. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Синтаксические средства деловой речи. Составление деловых писем: письма-запроса, письма - ответа.	1	5	УК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Этикет в сфере деловой коммуникации.				
8.1	Лек	Этикет устного делового общения (телефонный разговор). Устно-письменная деловая речь (общение в различных мессенджерах).	1	2	УК-4.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
8.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) Структура и языковое оформление письма-заказа. Анализ типичных ошибок.	1	2	УК-4.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Этикет делового общения. Составление письма-заказа.	1	6	УК-4.1	Л1.2 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Проведение консультации				
9.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 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	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?

Раздел 2.

1. Какие элементы композиции документов Вы знаете?
2. Каковы особенности композиции текста документа?
3. Чем различаются способы изложения материала в тексте документа?
4. Какие правила оформления реквизитов АДРЕСАТ, ДАТА и ПОДПИСЬ Вы знаете?
5. Каковы особенности оформления основных реквизитов документов?
6. Каковы основные правила составления расписки?

Раздел 3.

1. Какие основные правила склонения фамилий в русском языке Вы знаете?
2. Каков основной механизм образования отчеств в русском языке?
3. Какие отчества в русском языке имеют особую форму образования?
4. Как необходимо оформлять имена при деловой электронной переписке?
5. Какие особенности составления документа АВТОБИОГРАФИЯ вам известны?

Раздел 4.

1. Каковы основные правила употребления прописной буквы в географических названиях и названиях административно-территориальных?
2. Когда необходим дефис в написании географических названий?
3. Каким образом определяют род географических названий?
4. Что необходимо учитывать при склонении географических названий?
5. Какие принципы написания наименований организаций Вы знаете?
6. Что необходимо помнить, составляя резюме?

Раздел 5.

1. Какие лексические особенности официально-делового стиля вы знаете?
2. Какие ошибки в ОДС возможны при неверном использовании терминов?
3. К каким ошибкам в ОДС может привести неразличение слов-паронимов?
4. Какие ошибки в употреблении слов-синонимов в ОДС возможны?
5. К чему приводит явление речевой избыточности в деловом стиле?
6. Почему недопустимо неоправданное употребление иностранных слов в ОДС?
7. К чему приводит неправомерное употребление стилистически окрашенной лексики в документах?
8. Какие типы сокращений в документах вы знаете? Дайте их определения, уточните их подвиды.
9. Что называют служебными записками?

Раздел 6.

1. Каковы особенности использования категорий существительных в ОДС?
2. Каковы особенности употребления прилагательных в деловой речи?
3. Что нужно знать об использовании числительных в документах?
4. Какие трудности употребления глагольных форм в документах вам известны?
5. Что необходимо знать о местоимениях в деловой речи?
6. Каковы особенности составления и употребления объяснительной записки?

Раздел 7.

1. В чем основные синтаксические особенности официально-делового стиля?
2. Какие бывают виды словосочетаний? Приведите примеры словосочетаний, характерных для официально-делового стиля.
3. Какие предложения преобладают в текстах официально-делового стиля?
4. Каковы особенности употребления простых предложений в текстах официально-делового стиля?
5. Каковы особенности употребления сложных предложений в текстах официально-делового стиля?
6. Что такое деловое письмо? Какие бывают деловые письма?
7. Какие основные правила оформления деловых писем?
8. В какие сроки нужно ответить на деловое письмо?
9. Как закончить деловое письмо?
10. Из каких реквизитов состоит деловое письмо?

Раздел 8.

1. Какие виды делового общения вы знаете?
2. В чем основные этические принципы делового общения?
3. Каковы основные правила поведения в профессиональной среде?
4. Какова структура делового телефонного разговора?
5. Какие общепринятые правила телефонного разговора необходимо соблюдать?
6. Какие существуют рекомендации к проведению делового телефонного разговора?
7. Что необходимо учитывать для эффективного телефонного разговора с работодателем перед собеседованием?
8. Каких ошибок следует избегать при телефонном разговоре с работодателем, который позвонил с приглашением на собеседование?
5. Какие основные правила делового общения в социальных сетях?
6. Что мы узнали об особенностях письма-заказа?

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

Задание 1. Дайте характеристику лексическим особенностям официально-делового стиля, проиллюстрировав каждый тезис примерами (2-3). Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 2. Охарактеризуйте основные правила делового общения в социальных сетях. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 3. Назовите и охарактеризуйте элементы композиции текста документов. Проиллюстрируйте ответ примерами из документов. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 4. Сформулируйте правила склонения фамилий в русском языке. Каждый тезис проиллюстрируйте примерами. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 5. Сформулируйте правила употребления прописных букв в географических и административно-территориальных названиях. Каждый тезис проиллюстрируйте примерами. Объем – не более 1/3.

Задание 6. Назовите основные принципы написания наименований организаций. Каждый тезис проиллюстрируйте примерами. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 7. Назовите и охарактеризуйте типы сокращений в служебных документах. Проиллюстрируйте ответ примерами из официально-делового стиля. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 8. Охарактеризуйте основные лексические ошибки в деловой речи. Проиллюстрируйте ответ примерами из документов. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 9. Назовите особенности употребления существительных и прилагательных в документах. Проиллюстрируйте свой ответ примерами. Объем – не более 1/3 страницы А4.

Задание 10. Сформулируйте правила употребления в документах однородных членов предложения, деепричастных оборотов. Проиллюстрируйте свой ответ примерами. Объем – не более 1/3 страницы А4.

7.3. Тематика письменных работ

Задание 1. В приведенных предложениях делового стиля исправьте ошибки, связанные с использованием предлогов в словосочетаниях.

1. Согласно приказа директора предприятие перешло на круглосуточную работу.
 2. Благодаря тому, что график нарушен, строителям приходится работать в очень тяжелых условиях.
 3. По окончании работы все должны собраться в зале.
 4. Вопреки указанных положений на заводе продолжается нарушение техники безопасности.
 5. По истечению некоторого времени можно будет снова вернуться к этому вопросу.
- Найдите предложение, в котором неправильно согласовано подлежащее и сказуемое.

Задание 2. Запишите названия организаций правильно:

харьковский городской фонд, городской фонд предприниматель, ЗАО московский городской фонд, горьковский автомобильный завод, автомобильный завод звезда, горьковский автомобильный завод звезда, российский фонд поддержки предпринимательства инициатива, швейное ателье №6, образовательное учреждение №23 г. макеевки.

Задание 3. Запишите предложения, заменяя цифры словами, раскройте скобки, запишите слова полностью и в нужной форме.

1. Поля, засеянные пшеницей, занимали площадь более 1250 (га).
2. Вес третьего искусственного спутника Земли был равен 1326 (кг).
4. Теплоход с 388 (экскурсанта) отправился в очередной рейс.
5. Протяженность подземной дороги достигла 173 (км), а автобусных и троллейбусных линий – 4300 (км).

Задание 4. Исправьте ошибки в использовании дееспричастных оборотов любыми возможными способами, запишите верный вариант предложения.

1. Объяснение этих явлений может быть найдено, взяв в качестве иллюстрации последние события.
2. Торговый зал был очищен от людей, опасаясь, что рухнет потолок.
3. Поднимая цены на топливо, это прямо отражается на себестоимости продукции.
4. Прочитав вторично рукопись, мне думается, она нуждается в серьезной доработке.
5. Безопасность полетов может быть повышена, выполняя предъявляемые к перевозкам требования.

Задание 5. Запишите предложения, исправив ошибки в употреблении словосочетаний с собирательными числительными. Поясните исправления.

1. Четверо участниц олимпиады получили дополнительное задание.
2. Курсы по повышению квалификации длились девятую дней.
3. На дороге мы увидели трое автобусов.
4. Из аудитории вышло семеро студентов и пятеро студенток.
5. На учения прибыло семеро солдат.

Задание 6. Устраните ошибки в конструкциях с однородными членами. Поясните исправления.

1. Если в период гарантийной эксплуатации обнаружатся дефекты, возникшие по вине подрядчика и которые не позволяют продолжать нормальную эксплуатацию продукции, то гарантийный срок продлевается.
2. Следует четко определить задачи, поставленные автором в данной работе и какие методы использовались для достижения этой цели.
3. Мы были бы рады, если бы Вы оплатили банковским векселем, либо открыв безотзывный аккредитив в нашу пользу.

Задание 7. Запишите числительные словами, раскройте скобки, верно согласуйте слова в словосочетаниях.

1. В 55 (случай) из 100 будет принято правильное решение.
2. Благоустроены детские площадки в 32 (микрорайон).
3. Руководство высоко оценило работу 237 (сотрудник) цеха.
4. К 15 (апрель) 2023 (год) намечено открытие дома-музея.
5. Собор с 3685 (фреска) является одной из самых ярких достопримечательностей Рима.

Задание 8. Отредактируйте предложения с дееспричастными оборотами. При необходимости замените дееспричастные обороты придаточными предложениями или устойчивыми оборотами.

1. Ссылаясь на нашу договоренность, платеж будет произведен через инкассо.
2. Отвечая на Ваше письмо относительно финансового положения компании, нами была собрана следующая информация.
3. Принимая во внимание наше длительное сотрудничество, товар будет поставлен Вам со скидкой 5%.

Задание 9. Запишите графические сокращения представленных слов и словосочетаний, укажите типы графических сокращений.

Университет, факультет, исполняющий обязанности, улица, копейка, кубический метр, рисунок, место печати, бульвар, остров, господин, годы, страница, телефон, расчетный счет.

Задание 10. Запишите указанные фамилии и имена в форме дательного падежа.

Александр Медведчук, Олег Вигуль, Марина Бут, Иван Фоминых, Светлана Дагау, Андрей Авсиевич, Анна Домба, Константин Бауэр, Иван Гречко, Маргарита Граудиня, Степан Хакада, Артем Мартынович, Ольга Марутян, Александр Мачек, Иван Дрозд.

Задание 11. Раскройте скобки, верно запишите названия административно-территориальных названий города Донецка.

Улица (п)ятидесятилетия СССР, (у)лица (б)ратьев (д)орошевых, (п)ереулок (т)рудовые (р)езервы, (у)лица (д)ятлова (б)алка, (в)торой (а)варийный (п)ереулок, (п)роспект (м)ира, (в)торой (п)роезд, (б)ульвар (и)мени (г)аврицкого, 2-ая (д)орожная (у)лица, (у)лица (с)алтыкова-(ш)едрина, (у)лица 8 (м)арта, 60-ый (квартал), (п)роспект (и)мени (б)огдана (х)мельницкого, (п)лощадь (и)мени (л)енина, (б)азарная (у)лица.

Задание 12. Спишите, верно употребляя предлоги благодаря, согласно, ввиду, несмотря на или вследствие. Раскройте скобки, поставьте существительные в нужном падеже.

- 1) В этом году фермеры смогли добиться хорошего урожая ... (правильная обработка полей).
- 2) ... (ожидаемые заморозки) пальмы убрали в оранжерею.

- 3) Часть набережной была затоплена ... (быстрый подъём воды) в реке.
 4) Дела ... (экономический кризис) шли хорошо.
 5) ... (расписание) автобусы начнут ходить по этому маршруту уже завтра.
 Задание 13. Выберите верный вариант в словосочетаниях с топонимами Донецкой обл. Поясните в скобках причину несклоняемых вариантов.

В районе города Харцызск (Харцызска), родился в городе Макеевка (Макеевке), находится около города Авдеевка (Авдеевки), возле реки Кальмиуса (Кальмиус), возле реки Крынка (Крынки), в районе Бахмутский (Бахмутском районе), в селе Гришках (Гришки), находится возле поселка Красного Октября (Красный Октябрь), родился в селе (Тельманово) Тельманове, в поселке Мангуш (Мангуше).

Задание 14. Исправьте ошибки, связанные с неверным употреблением наименований лиц в деловом стиле, запишите верный вариант предложения. Поясните исправления.

1. Директор дал указание перевести на другую работу методистку кафедры Дроздову.
2. Главный врач объявила нам выговор.
3. Главная бухгалтер Зайцева О.О. подготовила годовой отчет.
4. Докладчик остановилась на основных задачах строителей района.
5. Моя научная руководительница Мария Ивановна проверила мою работу.

Задание 15. Запишите аббревиатуры полностью, введите их в предложения, употребив с глаголами в форме прошедшего времени.

СТО, СНГ, вуз, ЦУМ, СМИ, ФИФА, РПЦ, ВАК, ТЮЗ, МГУ.

Задание 16. Исправьте ошибки, связанные с неверным управлением слов в словосочетании, запишите верный вариант.

1. Глава администрации распределяет и управляет имуществом и финансами.
2. Левоцентристский блок пока не имеет и очень нуждается в лидере.
3. Марксизм утверждает, что государство будет отмирать с исчезновением классов, поскольку оно возникло в связи и в результате классового раскола общества.
4. Сбор и обмен информацией – это важнейший этап работы над проектом.
5. Было приказано ознакомиться и распространить текст постановления.

Задание 17. Верно запишите названия организаций.

Городская поликлиника № 109, ГУБЗ городская поликлиника №2, музыкальная школа № 3, фабрика детской игрушки № 2, донецкая фабрика детской игрушки №2, ПАО снежнинская швейная фабрика снежинка, Донецкий республиканский академический театр кукол, донецкий ботанический сад, донецкий национальный технический университет, общеобразовательная школа №11 г.донецк, макеевская средняя школа № 7, харцызский технологический техникум, донецкая государственная музыкальная академия имени с.с. прокофьева, донецкая республиканская универсальная научная библиотека имени н. к. крупской, донецкий государственный академический музыкально-драматический театр имени марка матвеевича бровуна.

Задание 18. Укажите вид речевой избыточности в исходном варианте предложения (тавтология, плеоназм). Запишите верный вариант предложения.

1. Территориальные образования в недавнем прошлом не просто игнорировались, а вообще не принимались во внимание.
2. Реформа ведется при одновременном сосуществовании старых и новых структур управления.
3. Пресса высоко позитивно оценивает результаты выборов.

Задание 19. Образуйте женские и мужские отчества от указанных имен.

Геннадий, Егор, Савва, Дмитрий, Илья, Лука, Никита, Василий, Герман, Захар, Захария, Яков, Даниил, Михаил, Цезарь.

Задание 20. Верно завершите предложения со следующими деепричастными оборотами:

1. Отправляясь в заграникомандировку, ...
2. Рассчитывая на свои силы, ...
3. Приступая к рассмотрению следующего вопроса, ...
4. Отметив отдельные недостатки, ...
5. Отвечая на Ваш запрос от 17.07.2023, ...
4. Товарные биржи были сформированы в виде акционерных обществ.
5. Судя по тем находкам, которые они нашли, уже есть веские доказательства в пользу этой гипотезы.

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 к практическим занятиям, предоставление конспектов лекций, предусмотренным 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: https://www.iprbookshop.ru/122912.html
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: https://www.iprbookshop.ru/126525.html
Л2.2	Салтымакова, О. А., Карпинец, Т. А. Русский язык и культура речи: учебное пособие [Электронный ресурс]:практикум. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128405.html
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: https://www.iprbookshop.ru/132646.html
Л1.3	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: https://www.iprbookshop.ru/125349.html
Л1.4	Абрамцев, И. В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:практикум. - Санкт-Петербург: Научно-технологические, 2023. - 93 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130095.html
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: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf

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 ObjectOriented 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 11.207 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, 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
9.2	Аудитория 11.209 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска, наглядные пособия
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 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.06 Культурология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Философия

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение теоретических, концептуальных, основ осознания культурных процессов, а также общих закономерностей, механизмов становления и развития культурных процессов, которые происходили в пространстве эволюции мировой цивилизации.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	История России
2.2.2	Основы российской государственности
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
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	Уметь:
3.2.1	адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;
3.2.2	толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.
3.3	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
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
		Раздел 1. Теория культуры				
1.1	Лек	Предмет, методы и задачи культурологии.	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.2	Пр	Предмет, методы и задачи культурологии.	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.3	Ср	Предмет, методы и задачи культурологии.	2	4	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.4	Лек	Развитие культурологической мысли	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.5	Пр	Развитие культурологической мысли	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.6	Ср	Развитие культурологической мысли	2	6	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.7	Лек	Общество и культура. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.8	Пр	Общество и культура. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.9	Ср	Общество и культура. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.	2	6	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.10	Лек	Основные формы и виды культуры	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.11	Пр	Основные формы и виды культуры.	2	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

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

Вопросы к зачету:

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

Письменные работы по дисциплине для студентов очной формы обучения не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих опросов на лекциях и выступлениях 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.

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: http://ed.donntu.ru/books/21/m6429.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5447.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5449.pdf
Л2.1	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: https://www.iprbookshop.ru/102437.html
Л1.1	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: http://ed.donntu.ru/books/23/cd10806.pdf

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: https://www.iprbookshop.ru/88173.html (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: https://www.iprbookshop.ru/98777.html (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 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 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Правоведение
2.2.2	Философия
2.2.3	Культурология
2.2.4	Основы российской государственности
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:
3.3.1	навыками анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры;
3.3.2	навыками работы 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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого		
Неделя	16 3/6				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	16	16	16	16	
Практические	16	16	16	16	
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	
Итого ауд.	32	32	32	32	
Контактная работа	34	34	34	34	
Сам. работа	38	38	38	38	
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 занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	
		Раздел 1. Основы социологии					
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 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	
1.4	Лек	Общество как целостная система	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	
1.5	Пр	Общество как целостная система	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	
1.6	Ср	Общество как целостная система	6	4	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	

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

2.7	Лек	Политические идеологии	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.8	Пр	Политические идеологии	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.9	Ср	Политические идеологии	6	4	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.10	Пр	Политическая социализация и политическая культура	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.11	Лек	Политическая социализация и политическая культура	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.12	Ср	Политическая социализация и политическая культура	6	6	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4
2.13	КРКК	консультация по дисциплине	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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

Письменные работы по дисциплине для обучающихся по очной форме не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступлений на семинарских занятиях и текущих опросов на лекциях.

Необходимое условие для допуска к зачету: регулярные выступления с докладами и сообщениями 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

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

8.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9283.pdf
ЛЗ.2	Армен А. С. Методические указания к семинарским занятиям 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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9285.pdf
ЛЗ.3	Армен А. С. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине "Политология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5445.pdf
ЛЗ.4	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5446.pdf
Л2.1	Лучков, Н. А. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 145 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79810.html
Л1.1	Давыдов, С. А. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2019. - 159 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81052.html
Л2.2	Лоншакова, Н. А. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Университетская книга, 2020. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107648.html
Л1.2	Штанько, М. А. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2020. - 204 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108097.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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: https://www.iprbookshop.ru/125536.html
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: https://www.iprbookshop.ru/101345.html
Э3	Научный журнал "Социологические исследования" (СоцИс)
Э4	Научный и культурно-просветительский журнал "Полис. Политические исследования"

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 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 5.350 - 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 : -
9.3	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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Знания полученные ранее при изучении разных дисциплин.
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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 течении всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
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
		Раздел 1. Тема 1. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
1.1	Лек	Зарождение зарубежной психологии . Связи и взаимосвязи психологии с другими научными дисциплинами и отраслями психологии. Основные принципы и методы исследования по психологии. Общая характеристика патологических состояний сознания.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 2. Тема 2. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
2.1	Лек	Сознание и самосознание как внутренний механизм саморазвития, саморегуляции психики человека. Виды бессознательных психических явлений (оговорки, ошибки, опуски при написании, слушании слов, забывание имен, событий, обещаний).	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 3. Тема 3. Психологическая структура личности				
3.1	Лек	Факторы и движущие силы развития личности. Биологические и социальные факторы формирования и развития личности. Социализация: понятие, сущность и содержание. Основные принципы, этапы и механизмы социализации личности. Активная деятельность и воспитание как факторы формирования личности. Психологический смысл понятий «развитие», «развитие психики» и «развитие личности». Онтогенез и филогенез психики. Основные модели возрастного развития человека. Возрастная периодизация развития человека. Показатели возникновения личности по А. Леонтьеву, Б. Ананьеву, Г. Костюку	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 4. Тема 4. Психологическая природа личности				

4.1	Лек	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-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 5. Тема 5. Познавательные процессы				
5.1	Лек	Ощущения и восприятие. Память. Внимание. Мышление. Воображение	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 6. Тема 6 . Мотивы и мотивация				
6.1	Лек	Понятие мотива и мотивации. Виды социальных мотивов. Неосознаваемые мотивы. Мотивация профессиональной деятельности.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 7. Тема 7. Психологические особенности общения				
7.1	Лек	Межгрупповые отношения. Процессы межгрупповой дифференциации и интеграции. Причины возникновения предубеждений к представителям других групп.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 8. Тема 8. Психология межгрупповых отношений				
8.1	Лек	Сущность и виды больших социальных групп. Психология толпы. Содержание понятий «психологический склад нации» и «национальный характер».	5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 9. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
9.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 10. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
10.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 11. Психологическая структура личности				
11.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 12. Психологическая природа личности				
12.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 13. Познавательные процессы				
13.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 14. Мотивы и мотивация				
14.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 15. Психологические особенности общения				
15.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 16. Психология межгрупповых отношений				
16.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 17. Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)				

17.1	Ср		5	19	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 18. Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)				
18.1	Ср		5	19	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.3
		Раздел 19. Контактная работа				
19.1	КРКК		5	2	УК-6.1 УК-3.2	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.1 ЛЗ.5 ЛЗ.6 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	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.
11. Способности, самооценка и самоуважение личности.
12. Оперативная память, действия и структуры профессионального опыта.
13. Основные школы и направления современной психологии.
14. Произвольная и произвольная, кратковременная и долговременная память.
15. Гибкость мышления профессионалов. Принятие решения как когнитивный процесс.
16. Гуманистическая функция психологической науки.
17. Роль риска и смелости в достижении успеха.
18. Проблема внимания в психологии сознания. Критерии внимания.
19. Прикладная направленность современных психологических исследований. 2. Понятие мотива. Виды мотивов.
20. Определение ощущений. Виды и значения ощущений в жизни человека.
21. Методологические принципы психологии.
22. Мотивы и цели, побудительное влияние целей. Мотив как цель.
23. Связь разных ощущений с объективными свойствами среды. Количественные характеристики ощущений.
24. Основные методы психологии: наблюдение и эксперимент

25. Побуждения, склонности и интересы личности. Убеждение и мировоззрение.
26. Понятие чувствительности. Адаптация и сенсibilизация органов чувств.
27. Методы психологического исследования: беседа, опрос, тесты, изучение продуктов деятельности и др.
28. Этапы деятельности: постановка цели, планирования, выполнения, контроль результатов.
29. Восприятие как перцептивная деятельность субъекта.
30. Условия адекватного использования методов исследования.

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.
11. Способности, самооценка и самоуважение личности.
12. Оперативная память, действия и структуры профессионального опыта.
13. Основные школы и направления современной психологии.
14. Произвольная и произвольная, кратковременная и долговременная память.
15. Гибкость мышления профессионалов. Принятие решения как когнитивный процесс.
16. Гуманистическая функция психологической науки.
17. Роль риска и смелости в достижении успеха.
18. Проблема внимания в психологии сознания. Критерии внимания.
19. Прикладная направленность современных психологических исследований. 2.
- Понятие мотива. Виды мотивов.
20. Определение ощущений. Виды и значения ощущений в жизни человека.
21. Методологические принципы психологии.
22. Мотивы и цели, побудительное влияние целей. Мотив как цель.
23. Связь разных ощущений с объективными свойствами среды. Количественные характеристики ощущений.
24. Основные методы психологии: наблюдение и эксперимент
25. Побуждения, склонности и интересы личности. Убеждение и мировоззрение.
26. Понятие чувствительности. Адаптация и сенсibilизация органов чувств.
27. Методы психологического исследования: беседа, опрос, тесты, изучение продуктов деятельности и др.
28. Этапы деятельности: постановка цели, планирования, выполнения, контроль результатов.
29. Восприятие как перцептивная деятельность субъекта.
30. Условия адекватного использования методов исследования.

7.3. Тематика письменных работ

4.3. Пример текущего опроса на семинарских занятиях

Тема 6 . Мотивы и мотивация

Вопросы для обсуждения:

1. Мотивация суицидального поведения.
2. Мотивация аддиктивного поведения.
3. Мотивация криминального поведения.
4. Мотивация учебной деятельности в среде студенчества.
5. Типы молодежных субкультур: политически направленные молодежные субкультуры.
6. Психология неформальности (неформалы).
7. Современные субкультуры: готы, эмо, анархисты.

Примерная тематика индивидуальной работы приведена ниже (всего предусмотрено 30 вариантов)

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.

7.4. Критерии оценивания

4.2. Критерии оценивания

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:

- за посещение лекций и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 1 до 4 баллов за каждое занятие (8х4=32 баллов);

- выступление на каждом семинарском занятии оценивается от 1 до 8,5 баллов (8х8,5=68 баллов)

Всего максимум 100 баллов.

При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически.

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:

- за посещение лекции и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 0 до 5 баллов за занятие (1x5=5 баллов);
- выступление на семинарском занятии оценивается от 0 до 5 баллов (1x5=5баллов);
- за индивидуальное задание (контрольная работа студента -заочника) – от 60 до 100 баллов.

При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически. Для студентов заочной формы обучения сдача контрольной работы является обязательным условием допуска к зачету.

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

8.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5413.pdf
ЛЗ.2	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5392.pdf
ЛЗ.3	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: https://www.iprbookshop.ru/88208.html
ЛЗ.4	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5394.pdf
ЛЗ.5	Абрамова, Г. С. Практическая психология [Электронный ресурс]:учебник для вузов и ссузов. - Москва: Прометей, 2018. - 540 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94506.html
ЛЗ.6	Резепов, И. Ш. Психология и педагогика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79812.html

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 8.212 - 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Шульга Р.Р.

Рабочая программа дисциплины «Правоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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 права в различных сферах деятельности.
1.3	Овладение навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в различных областях права, использовать полученные знания в соответствии с выбранной профессией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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
ОПК-8	: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-8.1	: Знает базовые основы правовых знаний, умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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;
3.1.4	основные категории права и правовые явления;
3.1.5	основы конституционного, гражданского, трудового, семейного, и уголовного права;

3.1.6	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.			
3.2	Уметь:			
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.			
3.3	Владеть:			
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
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
		Раздел 1. Общие положения о праве. Общая характеристика права				
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 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	Пр	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 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1

1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	4	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 2. Основы конституционного права				
2.1	Лек	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	2	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	Пр	Понятие, предмет, метод, источники и система конституционного права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Формы народовластия. Выборы. Референдумы. Конституционно-правовой статус человека и гражданина в Российской Федерации.	3	2	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	4	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Основы гражданского права				
3.1	Лек	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	4	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.2	Пр	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	4	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	8	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Основы семейного права				
4.1	Лек	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	2	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.2	Пр	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	2	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	6	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Основы трудового права				

5.1	Лек	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	4	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
5.2	Пр	Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права. Система трудового права. Понятие коллективного договора и коллективных соглашений. Содержание, порядок заключения, виды трудового договора. Трудовой контракт. Перевод на другую работу. Общие основания прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работника, работодателя. Порядок увольнения с работы. Понятие рабочего времени. Режим и учет рабочего времени, порядок его установления. Понятие и виды времени отдыха. Понятие, виды и порядок предоставления отпусков. Понятие заработной платы и ее функции. Системы оплаты труда. Понятие, значение, содержание дисциплины труда. Методы обеспечения дисциплины труда. Дисциплинарная и материальная ответственность работников: понятие, виды.	3	4	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	8	УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
Раздел 6. Основы уголовного права						
6.1	Лек	Понятие, предмет, метод, принципы и источники уголовного права. Понятие, признаки, состав преступления. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности. Наказание и его виды.	3	2	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.2	Пр	Понятие, предмет, метод, принципы и источники уголовного права. Понятие, признаки, состав преступления. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности. Наказание и его виды.	3	2	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	8	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	2	УК-10.1 УК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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	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. 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) и письменные контрольные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на практических занятиях и присутствии на лекциях.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям: ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

участие в дискуссиях; подготовка докладов и рефератов; решение ситуационных задач, используя нормы законодательства и тому подобное. Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на нормативно-правовые акты. Доклады проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений, решение задач позволяет применять нормы действующего законодательства на практике. За каждый вид работы на практическом занятии студент получает определенное количество баллов, установленное преподавателем (максимально 5 баллов).

Необходимое условие для допуска к зачету: присутствие на лекциях и ответы на 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: https://www.iprbookshop.ru/74320.html
Л2.2	Фоменко, Р. В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 148 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75401.html
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: https://www.iprbookshop.ru/83305.html
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9313.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9314.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/cd10883.pdf

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 9.603 - 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;
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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Гаврилин А.А.

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка
2.3.2	Адаптивная физическая культура

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	: Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	64	64	64	64
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	6	6	6	6
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
		Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов				
1.1	Пр	Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.5
		Раздел 2. Основы здорового образа жизни студентов				
2.1	Пр	Основы здорового образа жизни студентов. Цели и задачи занятий физической культурой	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.2 Л3.5
2.2	Ср	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 Л2.4
		Раздел 3. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания				
3.1	Пр	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 Л2.3 Л3.2 Л3.5
3.2	Пр	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 Л2.3 Л3.3 Л3.5
3.3	Пр	Социальная значимость развития спорта среди лиц с ограниченными физическими возможностями	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4
3.4	Пр	Спорт. Массовый спорт. Спорт высших достижений. Профессиональный спорт. Олимпийский спорт	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5
3.5	Пр	Студенческий спорт, особенности его организации	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.5

3.6	Пр	Комплекс ГТО. Требования к выполнению норм комплекса ГТО	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.5
		Раздел 4. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья				
4.1	Пр	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 Л2.4 Л3.2 Л3.5
4.2	Пр	Обоснование двигательной активности для формирования, укрепления и сохранения здоровья	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.3	Пр	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 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.4	Пр	Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.5	Пр	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 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.6	Пр	Развитие быстроты и координации средствами общей физической подготовки. Обучение техники челночного бега	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.5
4.7	Пр	Обучение статическим упражнениям. Развитие быстроты и скоростно-силовых качеств	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.8	Пр	Развитие выносливости, силы и быстроты. Совершенствование техники статических упражнений на силу	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.9	Ср	Влияние физической и умственной деятельности на организм человека	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.10	Пр	Обучение упражнениям технике прыжка в длину с места. Развитие основных физических качеств	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.11	Пр	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 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.5
4.12	Пр	Выполнение контрольных упражнений на общую выносливость. Развитие силовых и координационных качеств	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.13	Пр	Развитие гибкости и координационных качеств	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5
4.14	Пр	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 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.5
4.15	Пр	Совершенствование техники выполнения упражнений со штангой и гантелями	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3
4.16	Пр	Развитие аэробной выносливости средствами общей физической подготовки	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.5

4.17	Пр	Совершенствование техники бега на 60 м, челночного бега	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.5
4.18	Пр	Выполнение контрольных упражнений на общую выносливость	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.19	Пр	Выполнение контрольных упражнений на быстроту, скоростно-силовую подготовленность, силу и координацию движений	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.5
		Раздел 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями				
5.1	Пр	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.5
5.2	Пр	Разминка, её значение в физкультурно-спортивной деятельности. Самоконтроль за физическим состоянием здоровья	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.5
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 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.4 Л3.5
5.4	Пр	Техника безопасности при занятиях физической культурой и спортом	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4
		Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов				
6.1	Пр	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 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.4 Л3.5
6.2	Пр	Методика подбора ППФП с учетом направления подготовки студентов	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5
6.3	Пр	Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5
6.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5

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.

Предусматривается выполнение контрольных заданий в виде рефератов, необходимых для оценки знаний обучающихся с ограниченными возможностями, освобожденных 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 избранной 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 регулирования 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 упражнениями при конкретном заболевании.
 Тема 35 Пульсовой режим и дозирование физической нагрузки при занятиях физической культурой в зависимости подготовленностью.
 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 и сдавший зачётные контрольные нормативы. 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; сдал контрольные нормативы; 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 способен выполнить контрольные нормативы; 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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf
ЛЗ.4	Кореневская 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: http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf
ЛЗ.5	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: http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf

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: https://www.iprbookshop.ru/66574.html
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: https://www.iprbookshop.ru/88510.html
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: https://www.iprbookshop.ru/93804.html
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: https://www.iprbookshop.ru/104667.html
Л2.4	Мудриевская, Е. В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 53 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107084.html
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: https://www.iprbookshop.ru/116615.html
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: https://www.iprbookshop.ru/129772.html
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 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Ефимов Виктор Геннадиевич

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
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 занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы БЖД.				
1.1	Лек	Категорийно-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности. Модель жизнедеятельности человека. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Понятия «опасность», «безопасность». Безопасность человека и общества. Естественные системы защиты человека от негативных воздействий. Культура безопасности как элемент общей культуры. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Методологические основы безопасности жизнедеятельности. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты. Системный подход в безопасности жизнедеятельности. Таксономия опасностей. Факторы опасностей. Классификация негативных факторов среды обитания человека Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Общий анализ риска. Концепции анализа риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Идентификация риска.	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	4	8	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.8
		Раздел 2. Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов природного и техногенного характера, и методы защиты от них.				

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	4	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Пр	Практическое занятие № 1. Определение размеров и исследование пригодности к использованию средств индивидуальной защиты. Практическое занятие № 2. Действие опасных геологических процессов (землетрясений) на людей и объекты.	4	4	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.7
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.7 Л3.8
		Раздел 3. Раздел 3. Пожарная безопасность.				
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	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Пр	Практическое занятие № 3. Действие опасных метеорологических, гидрологических процессов и лесных пожаров на людей и объекты. Практическое занятие № 4. Прогнозирование взрывопожарной опасности.	4	4	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.5
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.5 Л3.8
		Раздел 4. Раздел 4. Социально-политические опасности.				

4.1	Лек	Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Социальные и психологические факторы риска. Социально-политические конфликты с использованием обычного оружия и средств массового поражения. Терроризм, его виды, первичные, вторичные и каскадные поражающие факторы терроризма. Классификация объектов по обеспечению защиты от террористических действий. Современные информационные технологии и безопасность жизнедеятельности человека. Увлечение нетипичными культурами. Духовная, религиозная, психологическая и информационная безопасность. Социальные факторы, влияющие на жизнь и здоровье человека. Коррупция и криминализация общества. Манипуляция сознанием. Вредные привычки. Составляющие здорового образа жизни. Психология толпы, основы безопасности при массовых скоплениях людей. Психосоциальные последствия воздействия негативных факторов опасностей ЧС. Психологическая и медицинская реабилитация пострадавшего населения. Профессии повышенного риска. Основы повышения психофизиологической устойчивости людей.	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
4.2	Пр	Семинарское занятие № 1. Рост преступности как фактор опасности. Виды преступных посягательств на человека. Поведение человека в толпе.	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.6
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	4	10	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.6 Л3.8
		Раздел 5. Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.				
5.1	Лек	Классификация ЧС, источники природных и техногенных ЧС, основные поражающие факторы. Радиационные аварии. Их виды, основные опасности и источники радиационной опасности. Аварии на химически опасных объектах. Степени химической опасности, основные химически опасные объекты Республики. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Основные способы защиты персонала, населения и территорий. Прогнозирование вероятных чрезвычайных ситуаций, моделирования возможных сценариев их развития, опасности для населения и территорий. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций. Стихийные бедствия. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов. Эвакуация из зданий и сооружений. Жизнеобеспечение пострадавшего населения. Действие населения в условиях ЧС.	4	4	УК-8.1	Л1.1 Л2.1

5.2	Пр	Практическое занятие № 5. Прогнозирование последствий аварии на АЭС и санитарно-эпидемиологической обстановки. Практическое занятие № 6. Прогнозирование последствий аварии при транспортировке АХОВ.	4	4	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Л3.4
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Л3.4 Л3.8
		Раздел 6. Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности.				
6.1	Лек	Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Система стандартов безопасности труда. Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Государственное управление безопасностью. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью в Республике, селитебных зонах, на предприятиях и в организациях. Менеджмент безопасности на предприятии.	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
6.2	Пр	Практическое занятие № 7. Порядок оказания первой помощи пострадавшим.	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.9 Л3.10
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.8 Л3.9 Л3.10
6.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	2	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4950.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4951.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4952.pdf

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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4953.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4954.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4955.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4956.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9226.pdf
ЛП.1	Ветошкин, А. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124002.html
ЛЗ.9	Степанова, С. В. Оказание первой помощи [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129245.html
ЛП.1	Рысин, Ю. С., Яблочников, С. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124636.html
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: http://ed.donntu.ru/books/17/cd8065.pdf
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 MPL 2.0, 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 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты 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

3.1	Знать:
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;
3.2	Уметь:
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;
3.3 Владеть:	
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
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	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
1.2	Пр	Семинарское занятие. Опыт развития гражданской обороны. Международная организация гражданской обороны (МОГО). Гражданская оборона в Донецкой Народной Республике.	6	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	6	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.				
2.1	Лек	Оружие массового поражения. Воздействие на человека и объекты поражающих факторов, характерных для военных действий. Ядерное оружие и его основные поражающие факторы. Воздействие поражающих факторов ядерного оружия на объекты и человека. Понятие о дозах излучения и мощности дозы при ядерных взрывах. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ. Поражающие факторы химического оружия. Предельно-допустимые и поражающие концентрации, пороговые и смертельные токсодозы. Биологическое оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов. Поражающие факторы биологического оружия. Способы массового заражения населения. Характеристика очагов биологического поражения. Оценка радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки.	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
2.2	Пр	Практическая работа 1. Выявление и оценка радиационной опасности на основании измерений, полученных при помощи приборов радиационной разведки ДП-5А (Б, В).	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	6	28	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		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.				
3.1	Лек	Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны. Система наблюдения и лабораторного контроля. Система оповещения в интересах ГО. 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. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения ГО, их классификация. Радиационная и химическая защита населения. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Организация эвакуации населения. Эвакуационные органы, их задачи и состав. Медицинская помощь при поражении ядерным оружием. Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами. Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, Состав и содержание мероприятий по жизнеобеспечению населения.	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
3.2	Пр	Методика оценки инженерной защиты.	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	6	16	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. 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.				
4.1	Лек	Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ, локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, загазованных, задымленных и затопленных помещений. Вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей. Проведение других неотложных работ.	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
4.2	Пр	Практическая работа 3. Эвакуация людей при пожаре.	6	4	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	6	20	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		Раздел 5. Раздел 5. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.				
5.1	Лек	Понятие устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций в военное время и основные пути ее повышения. Основные направления повышения устойчивости работы предприятий, учреждений и организаций. Сущность инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО), направленных на повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций. Требования норм и правил инженерно-технических мероприятий ГО при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий, учреждений и организаций. Повышение устойчивости зданий и сооружений. Порядок создания и использования резервов финансовых и материальных ресурсов при ведении военных действий или вследствие этих действий, возникновении чрезвычайных ситуаций, средств индивидуальной защиты, имущества гражданской обороны. Планирование бюджетных и иных финансовых средств на выполнение мероприятий ГО и защиты населения и территорий от ЧС и их последствий.	6	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
5.2	Пр	Расчет необходимых запасов средств индивидуальной защиты на объектах экономики	6	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	6	8	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	2	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 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: http://ed.donntu.ru/books/20/m4949.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9230.pdf
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: https://www.iprbookshop.ru/19281.html
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: https://www.iprbookshop.ru/86986.html

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, Grubloaderfor 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 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Евгений Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у будущих специалистов умений и компетенций по улучшению состояния охраны труда исходя из направлений подготовки и специальности, системы управления охраной труда в отрасли и организации в целом, а также путей и способов обеспечения безопасности труда согласно международным нормам, законодательным и другим нормативно-правовыми актам.
Задачи:	
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

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.2	Гражданская оборона
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты 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-8.3 : Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда для своего вида деятельности;
3.1.2	Травмоопасные рабочие места, оборудование и профессии;
3.1.3	Распределение производственного травматизма по конкретным причинам, методы анализа;
3.1.4	Систему управления охраной труда в организации;
3.1.5	Меры пожарной безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	Оценивать и анализировать факторы, влияющие на работников в ходе производственного процесса;
3.2.2	Разрабатывать мероприятия и технические решения по улучшению состояния производственной среды;
3.2.3	Оценивать степень риска своего производства;
3.2.4	Обеспечивать обучение и проверку знаний работников по вопросам охраны труда в отрасли.
3.3	Владеть:
3.3.1	Установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;
3.3.2	Постановки цели и определения способов ее достижения;
3.3.3	Разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	9	9	9	9
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	72	72	72	72
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
		Раздел 1. Система управления охраной труда в отраслях промышленности РФ и основные отраслевые акты по охране труда.				
1.1	Лек	Система управления охраной труда в отраслях промышленности РФ и основные отраслевые акты по охране труда.	6	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Система управления охраной труда в отраслях промышленности РФ и основные отраслевые акты по охране труда.	6	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.				
2.1	Лек	Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Типовые инструкции по охране труда для профессий в области автоматизации.				
3.1	Лек	Типовые инструкции по охране труда для профессий в области автоматизации.	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Типовые инструкции по охране труда для профессий в области автоматизации.	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Меры безопасности при оборудовании и обслуживании телекоммуникационного оборудования.				
4.1	Лек	Меры безопасности при оборудовании и обслуживании телекоммуникационного оборудования.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Меры безопасности при оборудовании и обслуживании телекоммуникационного оборудования.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Требования к основным параметрам микроклимата, освещенности и вентиляции при монтаже, ремонте, обслуживанию систем автоматизации.				
5.1	Лек	Требования к основным параметрам микроклимата, освещенности и вентиляции при монтаже, ремонте, обслуживанию систем автоматизации.	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Требования к основным параметрам микроклимата, освещенности и вентиляции при монтаже, ремонте, обслуживанию систем автоматизации.	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Меры безопасности в автоматизированном производстве.				
6.1	Лек	Меры безопасности в автоматизированном производстве.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Пр	Меры безопасности в автоматизированном производстве.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Меры безопасности при проведении работ по автоматизации внутри предприятий угольной, химической и металлургической промышленности.				
7.1	Лек	Меры безопасности при проведении работ по автоматизации внутри предприятий угольной, химической и металлургической промышленности.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Пр	Меры безопасности при проведении работ по автоматизации внутри предприятий угольной, химической и металлургической промышленности.	6	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Правила электробезопасности при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.				
8.1	Лек	Правила электробезопасности при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.	6	2		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Пр	Правила электробезопасности при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.	6	2		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Особенности условий производственной среды для работников умственного труда.				

9.1	Лек	Особенности условий производственной среды для работников умственного труда.	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.2	Пр	Особенности условий производственной среды для работников умственного труда.	6	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	6	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.5	КРКК	Подготовка к сдаче и сдача экзамена по дисциплине	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 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	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. Производственный травматизм и меры безопасности в автоматизированных производствах
2. Перечислите основные природные и технологические опасности в подземных горных выработках шахт.
3. Основные причины, формирующие опасные и аварийные ситуации в автоматизированном производстве
4. Факторы, которые влияют на характер поражения человека электротоком на промышленных предприятиях.
5. Правила электробезопасности при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.
6. Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.
7. Производственная санитария в автоматизированных производствах.
8. Требования к освещению, вентиляции и помещениям при установке систем автоматизации.
9. Требования к основным параметрам микроклимата, освещенности и вентиляции при монтаже, ремонте, обслуживанию систем автоматизации.
10. Требования к пультам управления в автоматизированном производстве.
11. Система управления охраной труда в ДНР. Понятия «производственная травма» и «производственный травматизм».
12. Классификация производственных травм.
13. Меры безопасности в автоматизированном и роботизированном производстве.
14. Требования к микроклимату при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.
15. Система управления охраной труда на предприятии.
16. Виды планирования и контроля работ по охране труда на предприятии
17. Виды ответственности за нарушение законодательства по охране труда.
18. Основные психологические причины опасного поведения людей.

19. Методы анализа производственного травматизма
20. Понятие «профессиональная болезнь». Перечень профзаболеваний характерных для работников предприятий, где используется современное компьютерное оборудование.
21. Понятие «производственно обусловленные заболевания». Примеры. Мероприятия по их исключению.
22. Профилактика электротравматизма для работников умственного труда. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
23. Общие требования к мерам защиты от действия статического электричества, меры защиты
24. Обустройство рабочих мест с ПК. Эргономические требования.
25. Средства защиты персонала в автоматизированном производстве.
26. Участие трудового коллектива в системе управления охраной труда на предприятии
27. Профориентация и профотбор, как факторы повышения безопасности труда.
28. Управление рисками и охрана труда в современных условиях.
29. Виды блокирующих устройств в автоматизированном производстве.
30. Техника безопасности при устройстве и обслуживании автоматизированных установок в шахтах.
31. Электромагнитные излучения в помещениях, где используется современное компьютерное оборудование.
- Методы защиты персонала.
32. Правила безопасного выполнения работ при сооружении и эксплуатации электроустановок телекоммуникационных предприятий.
33. Требования безопасности к оборудованию и технологическим процессам. Понятие - «опасная зона» на производстве.
34. Характеристика сигнальных цветов и знаков безопасности
35. Классификация вредных веществ по характеру воздействия на организм человека.
36. Классификация условий труда на производстве. Задачи аттестации рабочих мест.
37. Классификация электрического тока по степени воздействия на человека. Особенности электротравматизма
38. Классификация шахтных автоматических установок противопожарной защиты.
39. Защитное заземление, защитное зануление, принцип устройства, составные части
40. Виды блокирующих устройств в автоматизированном производстве.
41. Унифицированная телекоммуникационная система диспетчерского контроля и автоматизированного управления горными машинами и технологическими комплексами - система УТАС (общие сведения).
42. Требования к пультам управления в автоматизированном производстве.
43. Состав и принцип работы автоматических систем пожаротушения в шахтах.

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

1. Виды усталости персонала.
2. Виды профилактики усталости.
3. Медицинские мероприятия профилактики.
4. Средства профилактики нарушения здоровья.
5. Организация и компоновка элементов рабочих мест.
6. Средства отображения информации.
7. Характеристика сигнальных цветов и знаков безопасности.
8. Классификация эргономических требований.
9. Требования к органам управления.
10. Эргономическая оценка рабочего места. Общие положения.
11. Методика эргономической оценки рабочих мест. Коэффициент эргономичности.
12. Требования к размещению органов управления, клавиатуре и оборудованию.
13. Условия труда при работе на ПЭВМ.
14. Режим труда и отдыха при работе на ПЭВМ.
15. Организация рабочего пространства.
16. Общая характеристика мероприятий по профилактике нарушений здоровья пользователей компьютеров.
17. Режим труда и отдыха при работе на ПЭВМ.
18. Организация рабочего пространства.
19. Средства профилактики нарушения здоровья.
20. Медицинские мероприятия профилактики.
21. Вред наносимый компьютеру пользователем.
22. Виды профилактики усталости.
23. Общие требования к мерам защиты от действия статического электричества.
24. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
25. Пожарная сигнализация.
26. Общие требования пожарной безопасности ПК, ВДТ и ПП.
27. Причины возникновения пожара на ПК, ВДТ и ПП, средства пожаротушения.
28. Действия людей при пожаре.
29. Средства отображения информации.
30. Эргономическая оценка рабочего места. Общие положения.
31. Требования, предъявляемые к профессиональному отбору и обучению работников.
32. Производственный травматизм и меры безопасности в автоматизированных производствах
33. Перечислите основные природные и технологические опасности в подземных горных выработках шахт.
34. Основные причины, формирующие опасные и аварийные ситуации в автоматизированном производстве

35. Факторы, которые влияют на характер поражения человека электротоком на промышленных предприятиях.
36. Правила электробезопасности при монтаже, ремонте и обслуживании систем автоматизации.
37. Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.
38. Производственная санитария в автоматизированных производствах.
39. Требования к освещению, вентиляции и помещениям при установке систем автоматизации.
40. Требования к основным параметрам микроклимата, освещенности и вентиляции при монтаже, ремонте, обслуживанию систем автоматизации.

7.3. Тематика письменных работ

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

ЛЗ.1	Бутузов Г. Н., Грязева М. С. Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине "Охрана труда в отрасли" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки 11.04.04 "Электроника и наноэлектроника", 12.04.01 "Приборостроение", 27.04.04 "Управление в технических системах". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6177.pdf
ЛЗ.2	Бутузов Г. Н., Грязева М. С. Методические указания к выполнению самостоятельных работ студентами по дисциплине "Охрана труда в отрасли" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки 11.04.04 "Электроника и наноэлектроника", 12.04.01 "Приборостроение", 27.04.04 "Управление в технических системах". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6179.pdf
ЛП.1	Булгаков, А. Б. Безопасность труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания [Электронный ресурс]:. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2020. - 117 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103844.html
ЛП.2	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: https://www.iprbookshop.ru/107216.html
ЛП.3	Стручалин, В. Г., Нарусова, Е. Ю. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 78 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115971.html
ЛП.1	Коробко, В. И. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123855.html
ЛП.2	Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]:. - Саратов: Вузовское образование, 2024. - 262 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/140079.html

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 9.206 - 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
9.2	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 : -

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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение основных теоретических и практических аспектов современной экологии, формирование нового экологического мировоззрения у будущих инженеров.
Задачи:	
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

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физика
2.2.2	Введение в специальность
2.2.3	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Безопасность жизнедеятельности
2.3.2	Производственная практика
2.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.4	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

3.1	Знать:
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;
3.2	Уметь:
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;

3.3	Владеть:			
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)	Итого		
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
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
		Раздел 1. Предмет экологии, история развития экологии.				
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.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Предмет экологии. История развития экологии.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	3	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Структура природной среды.				
2.1	Лек	Понятие о природной среде; Характеристика природной среды; Атмосфера, литосфера, гидросфера, их состав, строение и характеристики, экологические функции.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.2	Пр	Структура природной среды. Атмосфера, гидросфера, литосфера.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Биосфера. Состав, свойства, функционирование.				
3.1	Лек	Понятие о биосфере; Общие свойства биосферы; Типы вещества, составляющие биосферу (согласно теории Вернадского); Основные типы организмов биосферы (продуценты, консументы, редуценты); Трофические сети; Экологические пирамиды.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Пр	Биосфера. Состав, свойства, функционирование.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	5	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Природные ресурсы земли и их характеристика.				
4.1	Лек	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.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Пр	Природные ресурсы Земли и их характеристика.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	5	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Антропогенное загрязнение окружающей среды, источники, классификация загрязнений.				
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.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Пр	Антропогенное загрязнение окружающей среды. Источники, классификации загрязнений.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	5	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Охрана атмосферного воздуха.				
6.1	Лек	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.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Пр	Охрана атмосферного воздуха.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Охрана водных ресурсов.				
7.1	Лек	Характеристика водных ресурсов и водопотребления; Состояние водных ресурсов в мире, в Донецкой области; Антропогенное влияние на гидросферу (химическое, физическое, биологическое, тепловое загрязнение).	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Пр	Охрана водных ресурсов.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Охрана литосферы.				
8.1	Лек	Земельный фонд планеты; Причины деградации почв; Эрозия почв (воздушная и водная); Мелиорация земель; Охрана земных недр; Рекультивация нарушенных земель.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.2	Пр	Охрана литосферы.	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Охрана рекреационных ресурсов.				
9.1	Лек	Экологическое значение флоры и фауны. Красная книга. Заповедное дело. Заповедные зоны Донбасса.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.2	Пр	Охрана флоры и фауны.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	3	3	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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	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 O₂ и его экологическое значение. Углекислый газ CO₂ 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.

7.2. 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 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 O₂ и его экологическое значение. Углекислый газ CO₂ 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.
7.3. 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 оформления 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 (210х297 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: https://www.iprbookshop.ru/35522.html
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: https://www.iprbookshop.ru/103934.html
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: https://www.iprbookshop.ru/123237.html
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9441.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9442.pdf

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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9443.pdf
Л1.2	Никулин, В. Б. Инженерная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137321.html
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 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 5.420г - 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 : -

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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Мешков А.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономика предприятия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Правоведение
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	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 предприятий

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

3.1 Знать:	
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
3.2 Уметь:	
3.2.1	- базовые экономические принципы функционирования предприятия;
3.2.2	- теорию и практику хозяйствования (экономики предприятия);
3.2.3	- процессы формирования и использования ресурсов предприятия;
3.2.4	- современные методы оценки эффективности использования средств производства, трудовых ресурсов, финансовых ресурсов предприятия, а также деятельности хозяйствующего субъекта в целом
3.3 Владеть:	
3.3.1	- применять теоретические знания на практике
3.3.2	- формировать систему показателей и использовать современные технологии сбора и обработки информации в целях оценки деятельности предприятия;
3.3.3	- оценивать эффективность функционирования предприятия;
3.3.4	- выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия
3.3.5	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

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 занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предприятие, как субъект хозяйствования				
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.	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Предприятие как экономический субъект. Цели и основные направления деятельности предприятия. Классификация предприятий. Характеристика организационно-правовых форм предприятий. Принципы и механизм функционирования предприятия.	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	7	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Основные фонды предприятия				
2.1	Лек	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	6	6	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Пр	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.	6	4	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	9	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Оборотные средства предприятия.				
3.1	Лек	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.	6	6	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Пр	Состав, структура, источники формирования и пополнения оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели состояния и эффективности использования оборотных средств	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	8	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Управление трудовыми ресурсами, мотивация и оплата труда				
4.1	Лек	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. Зарботная плата: сущность, функции, принципы организации. Формы и системы оплаты труда на предприятии. Мотивация персонала	6	6	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Пр	Планирование численности персонала на предприятии. Система показателей наличия и движения персонала предприятия. Производительность труда и трудоемкость. Формы и системы оплаты труда на предприятии	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	9	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Себестоимость продукции.				
5.1	Лек	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.	6	4	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Пр	Понятие себестоимости продукции предприятия. Калькулирование себестоимости единицы продукции: статьи и методы. Виды себестоимости продукции. Смета затрат.	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	9	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Финансовые результаты от реализации экономических проектов				
6.1	Лек	Сущность финансово-экономических результатов деятельности предприятия. Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности.	6	4	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Пр	Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности.	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	8	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Инвестиционная деятельность.				
7.1	Лек	Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.	6	4	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Пр	Сущность инвестиционной деятельности. Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям.	6	8	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.4	КРКК	консультация	6	2	УК-2.1 УК-9.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

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

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	Мандрыкин, А. В., Пахомова, Ю. В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]:практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125978.html
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: https://www.iprbookshop.ru/129177.html
Л2.2	Кожемяко, С. В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие, код направления учебной дисциплины/специальности 38.03.01 экономика. - Москва: Российский новый университет, 2023. - 414 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137677.html
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9549.pdf
Л3.2	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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9550.pdf
Л3.3	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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9551.pdf
Л2.3	Крапивницкая С. Н., Кравцова Л. В., Стефаненко-Шупик А. П., Мешков А. В., Бондарева И. А., Заричанская Е. В., Степанова Т. А., Харина 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: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10310.pdf
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 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 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Экономика предприятия
2.2.2	Психология
2.2.3	Этика и эстетика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:

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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	22	22	22	22
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
		Раздел 1. Менеджмент как вид деятельности и система управления				
1.1	Лек	Менеджмент как вид деятельности и система управления. Сущность управления и менеджмента. Функции управления. Понятие и виды менеджмента. Системный подход к менеджменту. Законы и закономерности управленческой деятельности. Методологические основы менеджмента	7	4	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Менеджмент как вид деятельности и система управления	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 2. Развитие теории и практики менеджмента				
2.1	Лек	Развитие теории и практики менеджмента. Условия и предпосылки возникновения менеджмента. Классическая школа научного менеджмента. Бихевиоризм и школа человеческих отношений. Наука управления и менеджмент в начале XXI в.	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
2.2	Пр	Развитие теории и практики менеджмента	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 3. Организация как объект управления				
3.1	Лек	Организация как объект управления. Формальные и неформальные организации. Характеристики организаций. Внутренняя среда организации: характеристика её элементов. Стадии жизненного цикла организации.	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3

3.2	Пр	Организация как объект управления	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 4. Организационная деятельность как общая функция менеджмента				
4.1	Лек	Организационная деятельность как общая функция менеджмента. Связь внутренней и внешней среды организации и организационной структуры управления. Понятие ОСУ. Принципы формирования организационных структур управления. Структура управления и её элементы. Основные (классические) типы ОСУ	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
4.2	Пр	Организационная деятельность как общая функция менеджмента	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 5. Менеджеры в организации.				
5.1	Лек	Менеджеры в организации. Понятие «управленческий персонал». Виды труда менеджеров. Требования к менеджеру. Характеристики современного менеджера. Основные стили управления. Национальные особенности менеджмента.	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
5.2	Пр	Менеджеры в организации.	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3
		Раздел 6. Управленческие решения				
6.1	Лек	Управленческие решения. Сущность управленческих решений, их характеристика. Виды управленческих решений. Требования, предъявляемые к управленческому решению. Информационное обеспечение управленческих решений.	7	4	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
6.2	Пр	Управленческие решения	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 7. Планирование в менеджменте				
7.1	Лек	Планирование в менеджменте. Сущность планирования. Принципы и методы планирования. Стратегическое планирование. Текущее планирование. Бизнес-планирование	7	4	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
7.2	Пр	Планирование в менеджменте	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 8. Мотивация деятельности в менеджменте				
8.1	Лек	Мотивация деятельности в менеджменте. Содержание и эволюция понятия мотивации. Теории мотивации в менеджменте. Теории мотивации в менеджменте. Теории содержания мотивации (содержательные теории мотивации). Теории процесса мотивации (процессные теории мотивации). Мотивирование труда и стимулирование деятельности исполнителей	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
8.2	Пр	Мотивация деятельности в менеджменте	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 9. Информация и коммуникации в менеджменте				
9.1	Лек	Информация и коммуникации в менеджменте. Сущность коммуникации. Процесс коммуникации. Межличностные и организационные коммуникации. Искусство общения. Использование информации в основных функциях менеджмента	7	4	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3

9.2	Пр	Информация и коммуникации в менеджменте	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
Раздел 10. Руководство и лидерство в менеджменте						
10.1	Лек	Руководство и лидерство в менеджменте. Власть и ответственность. Основные формы реализации власти и лидерства в трудовом коллективе. Современные теории лидерства. Стили управления, их сущность и типовые разновидности. Этика и культура в управленческой деятельности	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.2	Пр	Руководство и лидерство в менеджменте	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
Раздел 11. Управление конфликтами в менеджменте						
11.1	Лек	Управление конфликтами в менеджменте. Природа конфликта в организации. Типы конфликтов. Причины конфликта. Процесс развития и разрешения конфликта.	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
11.2	Пр	Управление конфликтами в менеджменте	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
11.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
Раздел 12. Контроль в системе менеджмента						
12.1	Лек	Контроль в системе менеджмента. Суть и содержание контроля. Главные принципы управленческого контроля. Виды и формы контроля. Процесс контроля. Поведенческие аспекты контроля. Оценка эффективности менеджмента	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
12.2	Пр	Контроль в системе менеджмента	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.3 Л3.2
12.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	2	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
12.4	КРКК	Консультации по темам лекции	7	1	УК-2.2 УК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
12.5	КРКК	Сдача зачета по дисциплине	7	1	УК-2.2 УК-9.2	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 организаций? 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? почему?
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 ожидания?
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.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

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 отчётов 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	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: https://www.iprbookshop.ru/90793.html
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: https://www.iprbookshop.ru/109365.html
Л1.1	Дорофеева, Л. И. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 514 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110571.html
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: http://ed.donntu.ru/books/18/cd8349.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9596.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9598.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/24/m9600.pdf
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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.3	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического 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.О.17 Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Основы проектирования машин

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Малеев В.Б.

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области теоретических основ движения и равновесия твердых тел, и их практического применения для решения инженерных и научных задач.
Задачи:	
1.1	1.1 Формирование знаний в области механического движения и механического взаимодействия материальных тел.
1.2	1.2 Обеспечение достаточной теоретической и практической подготовки по изучению физико-механических явлений и процессов, которая позволит решить конкретные естественно-научные и технические задачи.
1.3	1.3 Приобретение умений и навыков применения теоретических положений статики, кинематики и динамики к решению различных инженерных и научных задач в области горного дела, машиностроения, металлургии и энергетики ит.п.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физика
2.2.2	Высшая математика
2.2.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Проектирование информационных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	3.1.1 Основные понятия и исходные положения статики. Сложение сил, момент силы относительно центра, момент пары сил.
3.1.2	3.1.2 Приведение систем сил к центру. Условия равновесия плоской и пространственной системы сил. Расчет плоских ферм. Статистически определимые и статистически неопределимые системы.
3.1.3	3.1.3 Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести твердого тела.
3.1.4	3.1.4 Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при этих способах задания движения.
3.1.5	3.1.5 Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
3.1.6	3.1.6 Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей (МЦС)
3.1.7	3.1.7 Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса)
3.1.8	3.1.8 Дифференциальные уравнения движения точки. Две задачи динамики.
3.1.9	3.1.9 Несвободное и относительное движение точки. Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел.

3.1.10	3.1.10 Свободные колебания точки: без учета сопротивления; при вязком сопротивлении (затухающие колебания); вынужденные колебания. Резонанс
3.1.11	3.1.11 Механическая система. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Радиус инерции. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Теорема Гюйгенса.
3.1.12	3.1.12 Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс.
3.1.13	3.1.13 Главный момент количества движения системы. Закон сохранения главного момента центра движения.
3.1.14	3.1.14 Теорема об изменении кинетической энергии системы. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
3.1.15	3.1.15 Приложение общих теорем к динамике твердого тела.
3.1.16	3.1.16 Принцип Даламбера для точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.
3.1.17	3.1.17 Принцип возможных перемещений и общие уравнение динамики.
3.1.18	3.1.18 Обобщенные координаты, Обобщенные скорости и обобщенные силы. Уравнения Лагранже.
3.1.19	3.1.19 Основное уравнение теории удара. Общие теоремы теории удара. Удар по вращающемуся телу. Центр удара.
3.2 Уметь:	
3.2.1	3.2.1 Применять основные законы и уравнения статики, кинематики, динамики твердого тела и аналитической механики при изучении специальных дисциплин и решении практических инженерных задач.
3.2.2	3.2.2 Использовать методы исследования неинтегрируемых аналитических задач механического движения помимо решения и исследования легко интегрируемых задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	3.3.1 Методами расчета и составления уравнений в строжайшем соответствии с основными законами механики или их следствиями.
3.3.2	3.3.2 Способами представления результатов исследования в виде удобных формул и числовых расчетов и одновременным указанием границ их применимости, обусловленных, в частности, несовершенством принятых гипотез и возможными неточностями физических констант.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. РАЗДЕЛ 1. Введение. Кинематика точки. Сложное движение точки.				

1.1	Лек	Введение. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси, оси естественного трехгранника, касательное и нормальное ускорение точки. Абсолютное и относительное движения точки; переносное движение. Теорема о сложении скоростей, теорема Кориолиса о сложении ускорений; определение Кориолисова ускорения. Случаи поступательного переносного движения.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Лаб	Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям её движения. Решение задач на составление уравнений движения сложного движения точки. Сложение скоростей и ускорений.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 2. РАЗДЕЛ 2. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела				
2.1	Лек	Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях скоростей и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела, Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений. Плоскопараллельное или плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в её плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения фигуры от выбора полюса. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема проекциях скоростей двух точек фигуры. Мгновенный центр скоростей (мцс); определение с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Определение ускорения любой точки плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений (мцу)	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Лаб	Решение задач на поступательное и вращательное движение твердого тела. Преобразование простейших движений твердого тела. Решение задач на плоскопараллельное движение твердого тела	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.3	Ср	Выполнение контрольного задания по теме: определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях (К-2)	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 3. РАЗДЕЛ 3. Дифференциальные уравнения и основные задачи динамики материальной точки. Теорема о движении центра масс. Теоремы об изменении количества и момента количества движения точки и системы. Работа и мощность силы. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.				

3.1	Лек	Предмет динамики. законы классической механики. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника. Две основные задачи динамики для материальной точки. Относительное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения точки; переносная и Кориолисова сила инерции, Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя. Геометрический и аналитический способ сложения сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской систем сходящихся сил, теорема о равновесии трех непараллельных сил.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.2	Лаб	Решение задач на произвольную плоскую систему сил	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 4. РАЗДЕЛ 4. Трение. Пространственная система сил. Центр тяжести.				
4.1	Лек	Законы трения скольжения. Коэффициент трения. . Предельная сила трения. Реакции шероховатых связей. Угол трения. Равновесие при наличии трения. Трение нити о цилиндрическую поверхность, Трение качения. Коэффициент трения-качения. Момент силы относительно оси и его вычисление. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно трех координатных осей. Вычисление главного главного вектора и главного момента пространственной системы сил. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Условия равновесия пространственной системы параллельных сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей относительно оси. Центр параллельны сил. Формулы для определения центра параллельных сил. Центр тяжести твердого тела; формулы для определения его координат. Центры тяжести объема, площади и линии. Способы определения положения центров тяжести тел. Центры тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.2	Лаб	Решение задач на равновесие произвольной пространственной системы сил	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 5. РАЗДЕЛ 5. Дифференциальные уравнения и основные задачи динамики материальной точки.				
5.1	Лек	Предмет динамики. законы классической механики. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника. Две основные задачи динамики для материальной точки. Относительное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения точки; переносная и корполисовая сила инерции, Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

5.2	Лаб	Решение задач на определение сил по заданному движению и составление дифференциальных уравнений движения точки	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 6. РАЗДЕЛ 6. Теорема о движении центра масс. Теоремы об изменении количества и момента количества движения точки и системы. Работа и мощность силы. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.				
6.1	Лек	Механическая система. Классификация сил, действующий на механическую систему: силы активные (задаваемые) и реакции связей; силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс; радиус-вектор и координаты центра масс. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Количество движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения материальной точки в дифференциальной и конечной формах. Количество движения механической системы; его выражение через массу системы и скорость ее центра масс. Теорема об изменении количества движения механической системы В дифференциальной и конечной формах., закон сохранения количества движения механической системы, момент количества движения материальной точки и главный момент количеств движения механической системы относительно центра и относительно оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Теорема о изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента механической системы. Элементарная работа силы; Аналитическое выражение элементарной работы. Работа силы на конечном перемещении точки её приложения. Работа силы тяжести, силы упругости, силы трения и тяготения. Мощность силы кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Формулы для вычисления кинетической энергии твердого тела при поступательном движении, при вращении вокруг неподвижной оси и в общем случае движения (в частности, при плоскопараллельном движении). Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы В дифференциальной и конечной формах. Равенство нулю суммы работ внутренних сил В твердом теле. Работа и мощность сил, приложенных к твёрдому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.3	Лаб	Решение задач на темы: теоремы о движении центра масс механической системы. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 7. РАЗДЕЛ 7. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Принцип Даламбера,				

7.1	Лек	Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и сила инерции, принцип Даламбера для механической системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к центру; главный вектор и главный момент сил инерции. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Случай, когда ось вращения является главной центральной осью инерции тела.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.2	Лаб	Решение задач на темы: плоскопараллельное движение твердого тела и давление вращающегося твердого тела на ось вращения. Принцип Даламбера	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию.	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 8. РАЗДЕЛ 8. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.				
8.1	Лек	Связи, налагаемые на механическую систему и их уравнения. Классификация связей: голономные и неголономные, стационарные и нестационарные, удерживающие и не удержиживающие. Возможные (или виртуальные) перемещения материальной точки и механической системы. Число степеней свободы системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций связей и к простейшим машинам. Принцип Даламбера- Лагранжа; общее уравнение динамики.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.2	Лаб	Решение задач на темы: принцип Возможных перемещений и общее уравнение динамики.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	7	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.4	Ср	Решение задач по теме.	7	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 9. Контактная работа				
9.1	КРКК	Проведение консультаций.	7	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 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	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. Введение. Кинематика точки

1. Что называется траекторией точки? Какие бывают по виду траектории?
2. Какие существуют три способа задания движения точки? В чем состоит каждый из способов?
3. Существует ли различие между понятием пути, пройденного точкой и дуговой координатой?
4. При каких условиях значение дуговой координаты точки в некоторый момент времени равно пути, пройденному точкой за промежуток от начального до данного момента времени?
5. Что называют годографом переменного вектора? Чем является траектория точки при векторном способе задания движения?
6. Как по уравнениям движения точки в декартовых координатах определить ее траекторию?
7. Как определяется скорость точки при векторном способе задания движения? Как направлен вектор скорости точки?
8. Как определяются проекции скорости точки на неподвижные оси декартовых координат?
9. Как определяется скорость точки при естественном способе задания ее движения?
10. Что можно сказать о направлении движения точки и если
 11. Как записывается закон равномерного движения точки по траектории?
 12. Что называется ускорением точки?
 13. Как определяется ускорение точки при векторном способе задания движения?
 14. Как определяется величина и направление ускорения точки при координатном способе задания ее движения?
 15. Какие оси называются естественными осями кривой? Как выбираются их направления?
 16. Чему равны проекции ускорения на естественные оси? В какой плоскости расположено ускорение точки?
 17. Какие изменения скорости характеризуют собой нормальное и тангенциальное ускорение точки?
 18. При каком движении точки равно нулю тангенциальное ускорение и при каком – нормальное ускорение?
 19. Перечислите все частные случаи движения точки и запишите формулы определяющие в каждом из этих случаев скорость, ускорение и закон движения по траектории.
20. В какие моменты времени тангенциальное ускорение в неравномерном движении может обратиться в нуль?
21. В какие моменты времени нормальное ускорение в криволинейном движении может обратиться в нуль?

Раздел 2. Поступательное и вращательное движение твердого тела

1. Какое движение твердого тела называется поступательным?
2. В чем состоит теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела, вращающегося поступательно?
3. Можно ли говорить о поступательном движении точки?
4. Если тело движется поступательно, то могут ли его точки описывать окружности, винтовые линии или какие-нибудь другие кривые?
5. Какое движение твердого тела называется вращательным? Как записывается уравнение вращательного движения?
6. Дайте определение основных кинематических характеристик вращательного движения твердого тела – угловой скорости и углового ускорения?
7. Как по знакам и определить, какое вращение имеет место, ускоренное или замедленное?
8. Как вывести уравнения равномерного вращательного движения, равнопеременного вращательного движения?
9. Выведите формулы, по которым определяются скорости и ускорения точек вращающегося тела?
10. Ускорения точек каких точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси: - равны по модулю; совпадают по направлению; равны и совпадают по направлению?
11. Как изображается угловая скорость вращающегося тела в виде вектора?
12. Что называется вектором углового ускорения? Объясните, как определяется направление вектора углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
13. Запишите векторные выражения для скоростей и ускорения точек вращающегося твердого тела.

Раздел 3. Плоскопараллельное плоское движение твердого тел

1. Какое движение твердого тела называется плоским?

2. Можно ли назвать вращательное движение твердого тела плоским?
3. Всегда ли поступательное движение твердого тела будет частным случаем плоского движения?
4. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
5. На какие два движения можно разложить движение плоской фигуры?
6. Зависит ли при этом от выбора полюса кинематические характеристики составляющих движений?
7. Запишите формулу распределения скоростей точек плоской фигуры. Что представляет собой скорость, как она направлена и чему равна по модулю?
8. Могут ли скорости точек А и В плоской фигуры быть направлены так, как показано на рисунке. Для объяснения воспользуйтесь теоремой о проекциях скоростей точек плоской фигуры на прямую их соединяющую.
9. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей (МЦС)? Покажите, что такая точка существует и при том только одна.
10. Как можно вычислить скорости точек плоской фигуры, если положение МЦС известно?
11. Какие Вы знаете способы определения положения МЦС?
12. Какими способами можно определить угловую скорость плоской фигуры?
13. Запишите и объясните формулу для ускорения точек плоской фигуры.
14. Напишите формулы для определения величины векторов и Как направлены эти векторы?
15. Чему равен модуль вектора? Как расположен этот вектор по отношению к прямой, соединяющей точку В с полюсом?
16. Как определить угловое ускорение плоской фигуры, если известно Ускорение точки, у которой расстояние до МЦС постоянно?
17. Как определить угловое ускорение плоской фигуры, если Известно ускорение двух точек и угловая скорость?
18. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром Ускорений (МЦУ)?
19. Как определить ускорение, если известно положение МЦУ и Ускорение какой-либо точки?
20. Может ли МЦУ совпадать с МЦС?

Раздел 4. Сложное движение точки

1. Что понимают под сложным движением точки? Приведите примеры.
2. Что называется относительным и абсолютным движением точки? Что называется переносным движением?
3. Что называется относительной, переменной и абсолютной скоростью точки?
4. Сформулируйте теорему о сложении скоростей точки в сложном движении. Что представляет собой параллелограмм скоростей?
5. Как определить модуль абсолютной скорости точки, если угол между и равен, а модули и известны?
6. Относительная траектория точки – это траектория точки относительно неподвижной системы координат, абсолютная траектория – относительно неподвижной системы. Подумайте, можно ли представить себе переносную траекторию точки?
7. Вспомните определение относительного, переносного и абсолютного ускорения точки.
8. Сформулируйте и запишите теорему Кориолиса.
9. Что называется вектором угловой скорости при вращательном движении твердого тела? Как он направлен, чему равен по модулю?
10. Запишите векторную формулу распределения скоростей в твердом теле, вращающегося вокруг неподвижной оси.
11. Запишите формулу Пуассона для производных от ортов подвижной системы координат по времени.
12. Запишите векторную формулу ускорения Кориолиса. Как определяется модуль и направление кориолисова ускорения?
13. Сформулируйте правило Жуковского для определения направления кориолисова ускорения.
14. В каких случаях ускорение Кориолиса направлено влево? Приведите примеры, когда
15. Объясните причины возникновения ускорения Кориолиса.

Раздел 5. Основные понятия статики. Аксиомы. Связи и их реакции

1. Что понимают под абсолютно твердым телом, под материальной точкой?
2. Какими тремя факторами определяется сила, действующая на абсолютно твердое тело?
3. Сформулируйте аксиомы статики.
4. Всегда ли можно переносить силы вдоль линии их действия?
5. Что понимают под свободным и несвободным телом? Приведите примеры.

6. Что такое связь? В чем состоит принцип освобождаемости от связей?
7. Какие виды связей вы знаете? Как заменить каждую из этих связей соответствующими реакциями?
8. Как изобразить реакции в точке сочленения двух тел? Как называются силы взаимодействия между точками или телами данной системы тел?
9. Какие две системы сил называются эквивалентными?
10. Как называют силу эквивалентную данной системе сил?
11. В чем состоят две основные задачи статики?

Раздел 6. Система сходящихся сил

1. Как определяется равнодействующая системы сходящихся сил Геометрическим и аналитическим способом?
2. Сформулируйте и запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной и аналитической формах.
3. Как определяется проекция силы на ось? Как определяется этой проекции?
4. Что называют проекцией силы на плоскость?
5. Объясните, почему проекция силы на ось – величина скалярная, а проекция силы на плоскость – величина векторная?
6. Если для плоской системы сходящихся сил $\sum M_i = 0$ и $\sum F_i = 0$, что можно сказать о ее равнодействующей?
7. Как можно разложить силу на две и три составляющих? Какие условия необходимо задать, чтобы разложение было единственным?
8. Может ли находиться в равновесии система трех сходящихся сил, не лежащих в одной плоскости? Если может, приведите пример. Если не может, то почему?

Раздел 7. Момент силы относительно центра. Пара сил

1. Сформулируйте определение вектор-момента силы относительно центра. Где он приложен? Как и в какую сторону направлен?
2. Нарисуйте рисунок, изображающий векторное произведение. Запишите вектор – момент силы в виде векторного произведения радиус – вектора точки приложения силы на вектор силы.
3. Как определяется модуль момента силы относительно центра? Что называется плечом силы? Как выражается момент силы относительно центра через площадь треугольника?
4. В чем состоит теорема Вариньона о моменте равнодействующей системы сходящихся сил?
5. Какие операции с силами называются элементарными? Покажите, что элементарные операции не изменяют вектор-момент силы относительно центра.
6. Что называется главным вектором системы сил и главным моментом системы сил относительно центра? Зависят ли главный вектор и главный момент от элементарных операций?
7. Что называется парой сил? Какой величиной характеризуется действие пары сил на твердое тело?
8. Как можно выразить вектор-момент пары сил через вектор-моменты сил, образующих пару, относительно произвольного центра.
9. Как направлен вектор-момент пары сил? Чему он равен по модулю?
10. Каким вектором является вектор-момент пары: свободным, скользящим или связанным?
11. Можно ли уравновесить пару сил одной силой? Если можно, то как? Если нельзя, то почему?

Раздел 8. Приведение системы сил к центру. Условия Равновесия. Плоская система сил

1. Почему при приведении системы сил к двум силам, главный вектор системы и главный момент системы относительно произвольного центра не изменяются?
2. Как упростится доказательство теоремы о приведении системы сил к двум силам, если взять плоскую систему сил?
3. Запишите и сформулируйте необходимые и достаточные условия равновесия произвольной системы сил в векторной форме. Как доказать необходимость и достаточность этих условий исходя из теоремы о приведении системы сил к двум силам?
4. Как определяется момент относительно центра на плоскости? Что называется главным моментом плоской системы сил относительно некоторого центра плоскости?
5. Как определяется момент пары сил на плоскости? Можно ли вычислить момент пары сил как сумму моментов сил пары относительно точки на плоскости? Зависит ли момент аналитические условия пары от выбора этой точки?
6. Сформулируйте и запишите аналитические условия равновесия плоской системы сил. Как их вывести из векторных условий равновесия?
7. Сколько независимых уравнений равновесия можно составить для параллельной системы сил на плоскости? Запишите эти уравнения.

8. Какая связь называется жесткой заделкой? Нарисуйте условное обозначение жесткой заделки и изобразите на рисунке ее реакции.
9. Какие задачи называются статически определяемыми и статически неопределимыми? Придумайте примеры.
10. Какие силы, действующие на сочлененную систему тел, называют внутренними и какие – внешними?
11. Вспомните, как формулируется пятая аксиома статики (принцип отвердевания)? Как используется эта аксиома на решении задач на равновесие сочлененных тел?
12. Почему в уравнения равновесия для всей сочлененной системы тел внутренние силы не входят?
13. Сколько независимых уравнений равновесия можно составить для сочлененной системы, состоящей из трех тел, если на одно из них действует произвольная плоская система сил, на другой – плоская система параллельных сил, а на третье – плоская система сходящихся сил?
14. Запишите основную формулу аналитического уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Существуют ли какие-нибудь ограничения в выборе осей координат и центра моментов при составлении уравнения равновесия в этой форме?
15. Запишите вторую и третью формы условий равновесия произвольной плоской системы сил. Приведите соответствующие формулировки.
16. Напишите и сформулируйте две различные формы уравнения равновесия плоской системы параллельных сил.

Раздел 9. Трение

1. Сформулируйте основные законы трения скольжения (законы Кулона).
2. Опишите опыт, при котором можно с помощью простейшего прибора определить коэффициент трения скольжения.
3. Что называется углом трения? Как связан угол трения с коэффициентом трения?
4. Можно ли утверждать, что в предельном положении равновесия твердого тела ? Как Вы объясните свой ответ.
5. Объясните причины, вследствие которых возникает сопротивление качению одного тела по поверхности другого.
6. Что представляет собой коэффициент трения качения?

Раздел 10. Пространственная система сил

1. Вспомните, что мы называли главным вектором и главным моментом произвольной системы сил относительно некоторого центра.
2. Докажите теорему об эквивалентности двух систем сил.
3. Почему две пары эквивалентны, если их вектор-моменты равны?
4. Какие действия можно производить с парой сил, не изменяя ее действия на тело?
5. Могут ли быть эквивалентными две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
6. Какие условия будут необходимыми и достаточными для равновесия системы пар в пространстве и на плоскости?
7. Сформулируйте теорему Пуансо о приведении системы сил к данному центру. Покажите, что теорема Пуансо непосредственно вытекает из теоремы об эквивалентности двух систем сил.
8. Будет ли изменяться главный вектор системы сил и ее главный момент при изменении центра приведения?
9. Что называется моментом силы относительно оси? При каких условиях он равен нулю?
10. Как связан момент силы относительно оси с вектор-моментом силы относительно центра, лежащего на этой оси? Выведите эту зависимость.
11. Выведите аналитические формулы моментов силы относительно декартовых осей координат.
12. Чему равен момент пары сил относительно оси, которая составляет угол с нормалью к плоскости, на которой лежит пара?
13. Запишите и сформулируйте условия равновесия произвольной пространственной системы сил в аналитической форме.
14. Запишите условия равновесия пространственной системы параллельных сил. Почему для такой системы сил достаточно трех уравнений равновесия?
15. Напишите формулы, по которым определяется модуль и направление главного вектора и главного момента системы сил относительно начала осей декартовой системы координат.
16. Существует ли различие между главным вектором и равнодействующей системы сил? Если да, то в чем оно состоит?
17. Какие вы знаете случаи приведения системы сил к простейшему виду?
18. При каких условиях система сил приводится к равнодействующей?
19. Докажите теорему Вариньона о моменте равнодействующей для произвольной системы сил.
20. Если главный вектор системы сил равен нулю, можно ли утверждать, что система сил имеет равнодействующую равную нулю
21. Докажите, что если , то система сил приводится к Равнодействующей.
22. Можно ли привести плоскую систему сил к динамическому винту?
23. Покажите, как привести систему сил к динамическому винту, если главный вектор и главный момент не равны нулю и взаимно не перпендикулярны?

Раздел 11. Центр тяжести

1. Что называется центром параллельных сил?
2. Используя теорему Вариньона, выведите формулы координат центра параллельных сил.
3. Какие делают допущения при определении понятия центра тяжести?
4. Что называется центром тяжести твердого тела?
5. Выведите формулы координат центра тяжести однородных тел: объемного, плоского, линейного.
6. Что называют статическим моментом площади плоской фигуры относительно оси? В каких единицах он измеряется?
7. Какие вы знаете методы определения центра тяжести тел?
8. Выведите формулу центра тяжести однородной дуги окружности.
9. Выведите формулу центра тяжести однородного круглого сектора.

Раздел 12. Дифференциальные уравнения и основные задачи динамики материальной точки

1. Сформулируйте основные законы динамики точки.
2. Запишите основное уравнение динамики точки.
3. Какие системы отсчета называются инерциальными?
4. Что понимают под силой? От каких параметров может зависеть сила? Приведите примеры сил, зависящих от координат точки, от скорости точки, от времени.
5. Запишите дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовой системе координат и в естественных осях (в форме Эйлера).
6. Сформулируйте две основные задачи динамики точки.
7. Что нужно знать для определения закона движения точки кроме массы и действующих на нее сил?
8. Сколько постоянных интегрирования войдет в общее решение дифференциальных уравнений движения материальной точки, если она движется: а) прямолинейно; б) на плоскости; в) в пространстве?
9. Используя теорему Кориолиса, выведите основное уравнение динамики для относительного движения точки.
10. Что называют переносной и кориолисовой силами инерции? Как они направлены, чему равны по модулю?
11. Как определяются переносная и кориолисова силы инерции в различных случаях переносного движения?
12. В чем суть принципа относительности классической механики и как он получается из основного уравнения?
13. Какие системы отсчета называются инерциальными?
14. Запишите уравнение относительного равновесия (покоя) точки.
15. Что представляет собой сила тяжести материальной точки, находящейся на поверхности Земли? В каких точках земной поверхности она имеет наибольшее и наименьшее значение?
16. Объясните, почему в северном полушарии Земли, как правило, правые берега крутые (подмыты), а в южном полушарии подмыты левые берега?
17. Как объяснить тот факт, что в северном полушарии в областях низкого давления (циклоны) ветры дуют против часовой стрелки, в областях высокого давления (антициклоны) - по часовой стрелке, а в южном полушарии наоборот?
18. Что вы понимаете под состоянием невесомости тела?
19. Как объясняется отклонение падающих тел к востоку?
20. Во сколько раз надо увеличить угловую скорость вращения Земли вокруг своей оси, чтобы тяжелая точка, находящаяся на поверхности Земли на экваторе, не имела бы веса? Радиус Земли $R = 6370$ м.

Раздел 13. Теорема о движении центра масс. Теоремы об изменении количества и момента количества движения точки и системы

1. Что понимают под системой материальных точек? Приведите примеры.
2. Что понимают под внутренними и внешними силами системы материальных точек?
3. Почему главный вектор внутренних сил и их главный момент относительно любого центра равны нулю?
4. Можно ли утверждать, что внутренние силы представляют собой уравновешенную систему сил? Если да или нет, то почему? Если не всегда, то при каких условиях?
5. Что называется количеством движения материальной точки, системы материальных точек?
6. Что называется элементарным импульсом силы, полным импульсом силы за конечный промежуток времени?
7. Чему равен импульс равнодействующей системы сил?
8. Что понимают под центром масс системы материальных точек?
9. Напишите формулы координат центра масс. Существует ли различие между понятиями центра масс и центром тяжести? Если да, то в чем оно состоит?
10. Как выражается количество движения через скорость центра масс?
11. Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через его центр масс. Чему равно количество движения тела?
12. Сформулируйте теорему об изменении количества движения точки и системы. Запишите теорему в

дифференциальной и конечной формах. Выразите каждую из этих теорем векторным уравнением и в проекциях на оси координат.

13. В чем суть законов сохранения количества движения системы материальных точек?
14. Как объяснить на основании этих законов принцип реактивного движения?
15. В чем суть законов сохранения движения центра масс?
16. Почему человек не может двигаться по идеально гладкой горизонтальной плоскости?
17. При каких условиях центр масс системы находится в состоянии покоя и при каких условиях он движется равномерно и прямолинейно?
18. Что называется моментом инерции твердого тела относительно оси и центра?
19. Какую величину называют радиусом инерции твердого тела относительно оси?
20. Как связаны между собой моменты инерции относительно координатных осей с моментом инерции относительно начала координат?
21. Сформулируйте и запишите теорему о моментах инерции относительно параллельных осей.
22. Относительно какой оси момент инерции твердого тела будет минимальным?
23. Что называется моментом количества движения точки относительно центра и оси? Какова зависимость между ними?
24. Может ли момент количества движения материальной точки относительно оси быть равным нулю? Если да, то при каких условиях?
25. Сформулируйте теорему об изменении момента количества движения материальной точки относительно центра и оси.
26. При каком условии момент количества движения точки относительно оси и центра остается постоянным?
27. Почему траектория материальной точки, движущейся под действием центральной силы, лежит в одной плоскости?
28. Что называется главным моментом количества движения системы (кинетическим моментом) относительно центра и оси?
29. Как определяется кинетический момент твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
30. Сформулируйте и запишите теорему об изменении кинетического момента системы относительно центра и оси.
31. В чем состоят законы сохранения кинетического момента системы относительно центра и оси?
32. Человек стоит на скамье Жуковского. Может ли он без внешних воздействий начать вращаться вокруг вертикальной оси? Если да, то что ему нужно для этого сделать? Как объяснить это на основании законов сохранения кинетического момента?

Раздел 14. Работа и мощность силы. Теоремы об изменении кинетической энергии точки и системы

1. Что называется элементарной работой силы. Запишите формулы элементарной работы силы при векторном, естественном и координатном способах задания движения точки.
2. Запишите формулы работы силы на конечном перемещении точки соответствующие трем способам задания движения.
3. При каких условиях работа силы положительная, отрицательная, равна нулю?
4. Как вычисляется работа силы тяжести? Зависит ли работа силы тяжести от пути перемещения точки?
5. Как вычисляется работа силы упругости?
6. Как вычисляется работа силы, приложенной к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси?
7. Сформулируйте теорему о работе равнодействующей системы сил.
8. Что называется мощностью силы? Как вычисляется мощность сил при поступательном и вращательном движениях тела?
9. Равна ли нулю работа внутренних сил системы материальных точек? Если да или нет, то почему? Если не всегда, то в каких случаях?
10. Что называется кинетической энергией точки, системы?
11. Как вычисляется кинетическая энергия при поступательном и вращательном движениях твердого тела?
12. Сформулируйте и запишите теорему Кенига о кинетической энергии системы в сложном движении.
13. Как вычисляется кинетическая энергия при плоском движении твердого тела?
14. Сформулируйте и запишите теорему об изменении кинетической энергии точки и системы в дифференциальной и интегральной формах.

Раздел 15. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Принцип Даламбера

1. Запишите дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела.
2. Как получить из теоремы об изменении кинетического момента дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси?
3. Сопоставьте дифференциальные уравнения поступательного и вращательного движений и объясните физический смысл момента инерции.
4. Запишите формулу, выражающую зависимость между кинетическим моментом системы относительно неподвижного центра и относительно центра масс системы.
5. Сформулируйте и запишите теорему об изменении кинетического момента системы в относительном движении по отношению к центру масс.

6. Запишите дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела.
7. В чем заключается сущность принципа Даламбера для материальной точки?
8. Что такое сила инерции материальной точки? Чему она равна, как направлена и к чему приложена?
9. Как направлена сила инерции поезда в двух случаях: поезд отходит от станции; поезд подходит к станции?
10. Сформулируйте принцип Даламбера для механической системы.
11. Чему равен и как направлен главный вектор сил инерции механической системы?
12. К чему приводятся силы инерции точек твердого тела:
 - при поступательном движении тела;
 - при плоском движении тела;
 - при вращении тела вокруг оси, проходящей через центр масс?
13. Объясните, почему осевые моменты инерции не характеризуют полностью распределение масс системы?
14. Что собой представляют центробежные моменты инерции при вращении тела вокруг оси ?
15. Могут ли центробежные моменты инерции быть отрицательными, равными нулю? Если да, то при каких условиях?
16. Что называется главной и главной центральной осью инерции?
17. В чем состоит условие отсутствия динамических реакций твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
18. В чем состоит задача динамического уравнивания масс?
19. Покажите, что любую ось, проведенную в теле, можно сделать главной центральной осью инерции путем прибавления к нему двух точечных масс.

Раздел 16. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики

1. Какие связи называются голономными и неголономными, стационарными и нестационарными, односторонними и двусторонними?
2. Что называется возможными перемещениями системы материальных точек? В чем состоит отличие возможных и действительных перемещений точек системы?
3. Зависят ли возможные перемещения от действующих на систему сил? Зависят ли действующие перемещения от действующих на систему сил?
4. Какие связи называются идеальными? Приведите примеры идеальных связей.
5. Сформулируйте принцип возможных перемещений и запишите его в векторной форме и в проекциях на оси декартовой системы координат (общее уравнение статики).
6. Можно ли определять при помощи принципа возможных перемещений реакции идеальных связей?
7. Как следует поступить при использовании принципа возможных перемещений, если среди связей есть и неидеальные связи?
8. Что понимают под числом степеней свободы системы материальных точек? Как определить число степеней свободы системы?
9. Какие вы знаете способы определения зависимости между возможными перемещениями точек системы?
10. Сформулируйте принцип Даламбера-Лагранжа (общее уравнение динамики).
11. Запишите общее уравнение динамики в векторной форме и в проекциях на декартовы оси координат.
12. К чему приводятся силы инерции твердого тела:
 - при поступательном движении;
 - при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси;
 - при плоском движении?

Раздел 17. Уравнение Лагранжа II рода

1. Как связано количество обобщенных координат с числом степеней свободы для систем с голономными связями?
2. Что такое обобщенная сила? Как она определяется для системы с одной степенью свободы, с двумя степенями свободы?
3. Какую размерность имеет обобщенная сила, если в качестве обобщенной координаты некоторый угол?
4. Сформулируйте общее уравнение статики (условия равновесия системы) в обобщенных координатах?
5. Запишите уравнение Лагранжа II рода и объясните, что собой представляют все величины, входящие в уравнения?
6. Как определяются обобщенные силы для системы, находящейся под действием потенциальных сил?
7. Как записываются уравнения равновесия системы, находящейся под действием потенциальных сил?
8. Что представляет собой функция Лагранжа (кинетический потенциал)?
9. В каком виде можно записать уравнения Лагранжа для системы, на которую действуют только потенциальные силы?
10. Как можно записать уравнения Лагранжа для системы, сходящейся под действием как потенциальных, так и непотенциальных сил?

Раздел 18. Прямолинейные колебания точки и колебания Системы около положения устойчивого равновесия

А. Свободные гармонические колебания

1. Под действием какой силы возникают свободные гармонические колебания точки?
2. Составьте дифференциальное уравнение движения точки под действием восстанавливающей силы?
3. В каких двухэквивалентных видах можно записать решение дифференциального уравнения свободных гармонических колебаний точки?
4. Как определить произвольные постоянные по начальным условиям?
5. Нарисуйте график гармонических колебаний и дайте определение амплитуды, частоты, фазы и начальной фазы колебаний.
6. Как связан период колебаний с частотой и круговой частотой колебаний?
7. Покажите на графике, в какие моменты времени скорость колеблющейся точки равна нулю ($v = 0$), на каких участках и ?
8. Что такое жесткость пружины, что понимают под статическим удлинением пружины?
9. В каком положении целесообразно выбирать начало координат при составлении дифференциального уравнения гармонических колебаний?
10. Нарисуйте груз, подвешенный на пружине, покажите длину нерастянутой пружины, , начало координат, текущую координату груза и силы, действующие на груз.
11. Какое действие оказывает постоянная сила на колебания точки под действием восстанавливающей силы?
12. Как определяется жесткость эквивалентной пружины при параллельном и последовательном соединении пружин?
13. Как зависит круговая частота колебаний от жесткости пружины, от массы груза?
14. Как изменится частота колебаний груза, если пружину укоротить?
15. Зависит ли период свободных гармонических колебаний от начальных условий?

Б. Затухающие колебания

1. Как составить дифференциальное уравнение свободных колебаний материальной точки с учетом силы сопротивления, пропорциональной первой степени скорости?
2. Запишите в двух видах решение полученного уравнения.
3. Нарисуйте график затухающих колебаний, дайте определение условного периода затухающих колебаний и покажите его на графике.
4. Запишите формулу периода затухающих колебаний. Как влияют наличие сопротивления на период колебаний?
5. Каков характер изменения амплитуды затухающих колебаний?
6. Что собой представляет декремент затухающих колебаний? Запишите формулу декремента и логарифмического декремента.
7. Как записывается решение дифференциального уравнения свободных колебаний с учетом сил сопротивления при и при ?
8. Являются ли записанные решения периодическими функциями?
9. Нарисуйте три возможных графика аperiodического движения точки в зависимости от начальных условий движения.

В. Вынужденные колебания без учета сил сопротивления

1. Под действием какой силы возникают вынужденные колебания точки?
2. Как составить дифференциальное уравнение вынужденных колебаний точки без учета сил сопротивления под действием гармонической возмущающей силы?
3. В каком виде ищется частное решение этого уравнения?
4. Как записывается общее решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний без сопротивления?
5. С какой частотой происходят вынужденные колебания точки?
6. Чему равен сдвиг вынужденных колебаний и возмущающей силы при колебаниях малой частоты ($\omega \rightarrow 0$) и колебания большой частоты ($\omega \rightarrow \infty$)?
7. Что называется коэффициентом динамичности? Выведите его формулу и нарисуйте график.
8. Что собой представляет явление резонанса?
9. В каком виде нужно искать частное решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний без сопротивления в случае резонанса?
10. Нарисуйте график вынужденных колебаний при резонансе.
11. Чему равен сдвиг фаз вынужденных колебаний и возмущающей силы при резонансе?

Г. Вынужденные колебания с учетом сопротивления среды

1. Запишите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний материальной точки с учетом сил сопротивления.
2. В каком виде нужно искать частное решение этого уравнения?
3. Запишите общее решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний при
4. Что собой представляет первая часть общего решения и вторая его часть ?

5. Зависят ли вынужденные колебаний от начальных условий?
6. Как влияет наличие сопротивления на частоту и период вынужденных колебаний?
7. Используя график коэффициента динамичности при различных значениях отношения γ , объясните, как влияет сопротивление среды на амплитуду вынужденных колебаний?
8. Используя график угла сдвига фаз для различных значений отношения γ объясните, как влияет сопротивление среды на сдвиг фаз?
9. Какое влияние оказывают на вынужденные колебания точки первый член общего уравнения (), т.е. собственные колебания точки?

Д. Малые колебания системы с одной степенью свободы

1. Что понимают под устойчивым и неустойчивым положением равновесия? Приведите примеры.
2. Объясните, как возникают малые колебания системы около положения устойчивого равновесия?
3. Сформулируйте определение устойчивого равновесия механической системы.
4. Какую механическую систему называют консервативной?
5. Сформулируйте критерий устойчивости консервативной системы (теорему Лагранже-Дирихле).
6. Как записать разложение кинетической и потенциальной энергий системы с одной степенью свободы в ряд Маклорена?
7. В каком виде записываются кинетическая и потенциальная энергия системы с одной степенью свободы при малых колебаниях?
8. Как записывается диссипативная функция Релея для системы с одной степенью свободы?
9. Выведите с помощью уравнений Лагранжа дифференциальное уравнение свободных колебаний системы с одной степенью свободы в обобщенных координатах.
10. Запишите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний системы с одной степенью свободы.

Раздел 19. Теория удара

1. Какое механическое явление называют ударом?
2. Что называют ударным импульсом?
3. Сформулируйте и запишите теорему об изменении кинетического момента системы при ударе.
4. Сформулируйте и запишите теорему об изменении количества движения точки и системы при ударе.
5. Какими факторами можно пренебречь за время удара?
6. Что называют коэффициентом восстановления при ударе и как он определяется опытным путем?
7. Объясните физическую суть первой и второй фазы удара.
8. Какой удар называют абсолютно упругим, абсолютно неупругим?
9. Запишите и сформулируйте теорему Карно о потере кинетической энергии при ударе.
10. Запишите потери кинетической энергии при ударе двух тел, когда одно из них до удара было неподвижным. Как следует выбирать при этом массы соударяющихся тел, чтобы КПД был наибольшим в двух случаях: при забивании свай и при ковке металла на наковальне.
11. Какое действие производит ударный импульс на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси?
12. При каких условиях в подшипниках не будет возникать ударных импульсов, если к вращающемуся телу приложен внешний ударный импульс?
13. Что называют центром удара? С какой точкой он совпадает для физического маятника?

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

1. Механика. Теоретическая механика. Основные определения и гипотезы.
2. Кинематика. Кинематика точки. Основные задачи кинематики точки. Способы задания движения точки.
3. Определения скорости и ускорения точки при векторном способе задания движения.
4. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
5. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
6. Равномерное и равнопеременное движение точки.
7. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема об основных кинематических характеристиках твердого тела при поступательном движении.
8. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение движения твердого тела. Определение угловой скорости и углового ускорения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела как векторы.
9. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
10. Равномерное и равнопеременное вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
11. Плоскопараллельное плоское движение твердого тела. Уравнения плоского движения твердого тела (движения плоской фигуры). Разложение плоского движения твердого тела на поступательное и вращательное движения. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении.
12. Определение скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела при плоском движении.
13. Мгновенный центр скоростей твердого тела при плоском движении. Способы определения мгновенного центра скоростей.
14. Определение ускорений точек твердого тела при плоском движении.

15. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема сложения скоростей в сложном движении точки.
16. Теорема сложения ускорений (теорема Кориолиса) в сложном движении точки. Методы построения и вычисления ускорения Кориолиса.
17. Статика. Основные понятия, определения и аксиомы статики твердого тела.
18. Статика. Связи и реакции связей. Основные типы связей и реакций связей.
19. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил.
20. Систем сходящихся сил. Геометрическое и аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил. Теорема о трех силах.
21. Алгебраический и векторный моменты силы относительно точки (центра). Момент силы относительно оси. Связь момента силы относительно оси с векторным моментом силы относительно точки на оси.
22. Пара сил. Алгебраический и векторный моменты пары сил. Основные свойства моментов пар сил. Условия равновесия пар сил.
23. Приведение системы сил к центру. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение произвольной системы сил к силе и паре сил. Основная теорема статики (теорема Пуансо).
24. Частные случаи приведения пространственной системы сил. Условия равновесия пространственной произвольной системы сил. Условия равновесия пространственной параллельной системы сил.
25. Частные случаи приведения плоской системы сил. Условия равновесия плоской произвольной системы сил. Условия равновесия плоской параллельной системы сил.
26. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
27. Трение. Трение скольжения. Законы трения скольжения. Равновесие тел при наличии трения скольжения. Трение качения.
28. Система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.
29. Центр тяжести тела. Метод определения центров тяжести тел. Нахождение центров тяжести треугольника, дуги окружности, конуса, кругового сектора.
30. Динамика. Аксиомы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
31. Динамика материальной точки. Основные виды сил, действующих на точку. Две основные задачи динамики свободной и несвободной материальной точки.
32. Динамика относительного движения материальной точки. Невесомость.
33. Динамика механической системы. Центр масс системы. Классификация сил, действующих на точки механической системы. Основные свойства внутренних сил системы.
34. Момент инерции. Осевые моменты инерции тела. Центробежные моменты инерции. Радиус инерции.
35. Момент инерции относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса-Штейнера). Определение момента инерции однородного тонкого стержня.
36. Нахождение моментов инерции однородного круглого кольца, однородной круглой пластины или цилиндра, однородного шара.
37. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Элементарная работа силы. Полная работа силы. Мощность.
39. Нахождение работы постоянной силы, силы тяжести, силы трения скольжения и момента трения качения.
40. Нахождение работы силы упругости.
41. Определение работы силы, приложенной у твердому телу при поступательном, вращательном вокруг неподвижной оси движениях.
42. Кинетическая энергия точки и механической системы. Вычисление кинетической энергии системы (теорема Кенига).
43. Определение кинетической энергии твердого тела при поступательном, вращательном вокруг неподвижной оси и плоском движениях.
44. Теоремы об изменениях кинетической энергии точки и механической системы.
45. Принцип Даламбера для точки и механической системы.
46. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции твердого тела в случаях поступательного, вращательного вокруг неподвижной оси движениях.
47. Возможные и действительные перемещения механической системы. Связи, классификация связей. Число степеней свободы.
48. Принцип возможных перемещений.
49. Общее уравнение динамики.

7.3. Тематика письменных работ

- Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
- Предусматривается выполнение контрольных заданий, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях (К-2).
 2. Нахождение для заданного положения механизма скорости и углового ускорения звена, которому эти точки принадлежат (К-3).
 3. Нахождение значения силы и реакция опор системы с учетом сцепления (трения покоя). (С-5).
 4. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил. (Д-1)
 5. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы. (Д-10).
 6. Применение принципа возможных перемещений к решению задач о равновесии сил, приложенных к

механической системе с одной степенью свободы .(Д-14).

Объем учебной нагрузки,отводимой на выполнение всех контрольных заданий - 12 часов.

7.4. Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- контроль выполнения заданий на практических занятиях;
- защита решенных задач, после домашней доработки;
- контрольный опрос при проведении лекции.

Защита решенных задач проводится в виде собеседования.

Выполнение всех заданий на практических занятиях, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие зачёта (60 баллов): выполнение всех заданий на практических занятиях, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины; защита решенных задач.

Бонусные баллы: опросы на практическом занятии (5 – 7 баллов, 4 – 5,5 балла, 3 – 4 балла); опросы на лекциях (5 – 3 балла, 4 – 2,5 балла, 3 – 2 балла).

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

8.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Малеев В. Б., Скоринин Н. И., Кудрявцев А. А., Петренко И. В. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам : "Теоретическая механика". "Прикладная механика. Теоретическая механика". "Теоретическая и прикладная механика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов всех направлений подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5806.pdf
Л1.1	Козинцева, С. В., Сусин, М. Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 153 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79816.html
Л2.1	Щербакова, Ю. В. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2019. - 159 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81055.html
Л2.2	Маркеев, А. П. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 592 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92003.html
ЛЗ.2	Козлов, В. А., Волков, В. В., Горячев, В. Н., Ордян, М. Г., Козлова, В. А. Теоретическая механика. Расчетно-графические задания [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93296.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
Э2	

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,
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 6.309 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : проектор мультимедийный; компьютер; проекционный экран; презентационный пульт; учебные плакаты, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, 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.

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 Веб-дизайн

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

5 з.е.

Составитель(и):

Павлий В.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Веб-дизайн»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами веб-дизайна, формирование практических навыков верстки кроссбраузерных валидных HTML-документов, программирование клиентской части динамических сайтов при помощи JavaScript, оформление веб-документов при помощи CSS.
Задачи:	
1.1	Изучить основные понятия, используемые в веб, в т.ч. и в разговорной речи, способы верстки сайтов.
1.2	Изучить основы языка гипертекстовой разметки HTML5.
1.3	Изучить основные селекторы и свойства CSS3 для декоративного оформления сайта, а также для управления разметкой в современных способах верстки.
1.4	Развить практические навыки верстки сайтов различными способами.
1.5	Рассмотреть методику разработки адаптивных сайтов с использованием медиа-запросов CSS3.
1.6	Изучить основы синтаксиса языка JavaScript и его применение для управления страницами сайта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Теоретические основы компьютерного дизайна
2.2.2	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Веб-программирование
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Технологическая практика
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные термины, используемые дизайнерами и веб-разработчиками для общения (модульная сетка, хедер, футер, лейаут, бэкэнд и фронтэнд разработка и др.);
3.1.2	базовый синтаксис языка HTML5, селекторов и свойств CSS3;
3.1.3	базовый синтаксис медиазапросов CSS3;
3.1.4	базовый синтаксис языка программирования JavaScript.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с текстовыми редакторами, которые используются при написании HTML кода;
3.2.2	использовать таблицы CSS стилей при оформлении HTML-документов;
3.2.3	осуществлять валидацию HTML-документов и устранять синтаксические и логические ошибки, возникающие на этапе верстки страниц.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками верстки страниц сайта, включая современные способы верстки - flex и grid;
3.3.2	навыками адаптации страниц сайта под различные категории устройств;
3.3.3	навыками написания валидного кроссбраузерного HTML-кода;
3.3.4	навыками разработки динамического HTML-кода (DHTML).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180
4.2. Виды контроля				
экзамен 2 сем.				
4.3. Наличие курсового проекта (работы)				
Курсовая работа 2 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML.				
1.1	Лек	Основные понятия Web-дизайна. Примеры профессиональных макетов дизайна для сайта. Виды Web-ресурсов. Этапы создания web-ресурса. Основные правила создания макета сайта в графическом редакторе. Синтаксис URI/URL.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.2	Лек	Язык гипертекстовой разметки страниц HTML. Понятие и структура тега. Структура HTML-документов. Основные синтаксические правила языка HTML. Обзор основных тегов HTML4.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.3	Лек	Новые теги HTML5. Семантические теги. Формы ввода данных в языке HTML.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.4	Лаб	Разработка макета веб-сайта.	2	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
1.5	Лаб	Создание HTML-разметки страниц сайта.	2	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
1.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS 3.0.				
2.1	Лек	Каскадные таблицы стилей. Способы подключения CSS к HTML-документу. Синтаксис и селекторы CSS. Новые селекторы CSS3. Псевдоклассы и псевдоэлементы. Правила именования классов в соответствии со стилем описания БЭМ.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.2	Лек	Обзор основных атрибутов CSS 2.0. Управление фоном, границами элементов, прозрачностью, полями и отступами, курсором, шрифтом и позиционированием элементов. Понятие блочных, строчных и блочно-строчных элементов. Переполнение и обтекания элементов текстом. Основы блочной верстки сайтов.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2

2.3	Лек	Новые атрибуты CSS3: подключение пользовательского шрифта, анимации, градиенты, текстовые эффекты, новые атрибуты управления фоновыми изображениями. Двухмерные и трехмерные преобразования.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.4	Лек	Основные понятия FlexBox верстки: контейнер, главная и поперечная ось. Атрибуты CSS3 для FlexBox верстки сайтов. Примеры использования.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.5	Лек	Основные принципы Grid верстки и ее отличия от устаревшей табличной верстки. Атрибуты CSS3 для Grid верстки сайтов. Примеры использования. Смешанные виды верстки.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.6	Лек	Медиа-запросы и их использование для адаптации сайтов под различные устройства.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.7	Лаб	Стилевое оформление сайта разными способами: блочный способ, Flex и Grid.	2	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
2.8	Лаб	Адаптация сайта под различные типы устройств.	2	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
2.9	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	18	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
Раздел 3. Основы языка JavaScript.						
3.1	Лек	Способы подключения скриптов JavaScript к HTML-документу. Синтаксис языка JavaScript и его применение в HTML документах. Базовые конструкции языка: переменные, циклы, массивы, объекты, функции, замыкания, анонимные функции. Передача функции в качестве параметра в другую функцию и каллбеки.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лек	Базовые объекты JavaScript – Array, Math, Date, Number, String и их использование. Базовые средства ввода и вывода данных.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.3	Лек	Клиентские объекты JavaScript: Window, Document, Location, History и их использование.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.4	Лек	События JavaScript и обработчики событий. Всплывание событий. Динамическое формирование HTML документов. Установка CSS свойств при помощи JavaScript. Таймеры.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.5	Лек	Работа с формами на JavaScript. Пример верификации данных формы. Cookie и управление ими.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.6	Лек	Тег Canvas и работа с графикой на стороне клиента.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.7	Лаб	Разработка интерактивных сценариев на языке JavaScript.	2	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.8	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	16	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
Раздел 4. Размещение готового сайта в Интернете.						
4.1	Лек	Разбор основных понятий: хостинг, домен, паркованный домен, поддомен, регистратор, Name-сервер, реселлер, FTP-доступ. Работа с популярными панелями управления сайтом: Beget, DirectAdmin. Настройка FTP и размещение сайта в Интернет с использованием Total Commander, FileZilla.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала.	2	3	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

4.3	Ср	Выполнение курсовой работы.	2	27	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по выполнению курсовой работы.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.5	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 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	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

Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML.

1. Что такое сайт, макет, вайрфрейм, контент, информационный блок сайта?
2. Перечислить основные этапы создания сайта.
3. Что такое модульная сетка?
4. Назовите основные логические части сайта и их функциональное назначение.
5. Что такое HTML и для чего он используется?
6. Опишите структуру типичного HTML-документа.
7. Какие два основных подраздела содержит корневой элемент `<html>`?
8. Что такое мета-данные и для чего они нужны в HTML-документе?
9. Перечислите основные мета-теги, используемые в разделе `<head>`, и их назначение.
10. Какой тег используется для указания заголовка страницы, отображаемого на вкладке браузера?
11. Определите понятие "контент" в контексте веб-страниц.
12. Какие теги используются для создания заголовков и абзацев текста в HTML-документе?
13. Какой тег используется для создания гиперссылок?
14. Какие теги используются для создания таблиц в HTML?
15. Перечислите основные теги для раздела `<body>` и их назначение.
16. Почему не рекомендуется использовать только `<div>` для структурирования HTML-документа?
17. Какие теги используются для семантической разметки контента на веб-странице?
18. Что такое блочная верстка и какие элементы используются для её реализации?
19. В чем заключается отличие блочной верстки от табличной верстки?

Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS 3.0.

1. Что такое Flexbox и для чего он используется в веб-разработке?
2. Какие основные свойства CSS используются для создания flex-контейнера и управления flex-элементами?
3. Какие преимущества Flexbox предлагает для создания адаптивных макетов на веб-страницах?
4. В чем основное отличие между Flexbox и Grid?

5. Какие свойства CSS используются для определения сетки с помощью Grid Layout?
6. Что такое адаптивный дизайн и для чего он используется?
7. Что такое относительные единицы измерения в CSS?
8. Какова основная синтаксическая структура медиа-запросов?
9. Какие медиа-запросы чаще всего используются для адаптации под разные устройства?
10. Что такое переменные в CSS и как они создаются?
11. В чем разница между физическим и виртуальным пикселем?
12. Как реализовать адаптивный сайдбар, который перемещается вниз на мобильных устройствах?

Раздел 3. Основы языка JavaScript.

1. Какие существуют способы внедрения JavaScript в HTML-документ?
2. Из чего состоят объекты языка JavaScript?
3. Охарактеризуйте стандартные объекты языка JavaScript.
4. Что такое события языка JavaScript? Приведите примеры.
5. Охарактеризуйте средства ввода-вывода в языке JavaScript.

Раздел 4. Размещение готового сайта в Интернете.

1. Какие клиенты позволяют подключаться к удалённому серверу по FTP?
2. В какую папку обычно выкладывают сайт, размещаемый на профессиональном хостинге?
3. Дайте определения понятиям "хостинг", "домен", "паркованный домен", "поддомен", "регистратор", "Name-сервер", "ресселлер", "FTP-доступ".

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

Экзамен (2 семестр).

1. Описать способы верстки HTML документов, охарактеризовать достоинства и недостатки этих способов.
2. Дать определения понятий: «лейаут», «макет», «верстка», «фронтэнд», «бэкэнд», «сайт под ключ», «модульная сетка», «информационный блок», «контент», «кроссбраузерность», «валидация».
3. Дать определение понятиям «кодировка», «тег», «кэширование». Описать структуру HTML документа.
4. Описать оформление заголовка в HTML документе. Примеры задания автора документа, даты создания и актуальности, ключевых слов, текущей кодировки, заголовка страницы.
5. Описать блочный, строчный, блочно-строчный режимы отображения HTML-элементов. Привести универсальные теги блочного и строчного типов.
6. Охарактеризовать вставку изображений в HTML документ. Перечислить основные атрибуты тега . Показать примеры масштабирования изображений. Охарактеризовать вставку гипертекстовой ссылки в HTML документ. Перечислить основные атрибуты тега <A>.
7. Охарактеризовать основные теги для вставки абзацев, текстовых заголовков в HTML документе. Декоративное оформление текста (жирность, курсив, подчеркивание, перечеркивание, верхний и нижний индекс) при помощи HTML.
8. Охарактеризовать основные теги для вставки маркированных и нумерованных списков в HTML документе. Вложенные списки.
9. Семантические теги HTML 5. Новые теги HTML 5 для вставки аудио- и видеоконтента.
10. Способы подключения каскадных таблиц стилей к HTML документу.
11. Охарактеризовать структуру селектора CSS, привести перечень основных селекторов.
12. Охарактеризовать назначение псевдоклассов, привести перечень основных псевдоклассов для управления состоянием элементов, выбора элементов по позиции, вставки HTML-элементов, а также для работы с формами.
13. Охарактеризовать форматирование фона при помощи каскадных таблиц стилей. Описать основные CSS-правила (включая CSS3), привести примеры использования.
14. Охарактеризовать форматирование границ при помощи каскадных таблиц стилей. Описать основные CSS-правила (включая CSS3), привести примеры использования.
15. Охарактеризовать декоративное оформление элементов (шрифт, размеры шрифта, цвет, стиль, внутренние и внешние отступы). Описать основные CSS-правила (включая CSS3), привести примеры использования.
16. Охарактеризовать основные принципы создания всплывающих окон (позиционирование, глубина, способы отображения) элементов. Описать основные CSS-правила (включая CSS3), привести примеры использования.
17. Описать основные способы создания анимаций в CSS3. Привести примеры.
18. Описать способы создания градиентов для заполнения фона в CSS3. Привести примеры.
19. Описать способы трансформирования элементов в CSS3. Привести примеры.
20. Дать определения понятиям «адаптация», «уровни адаптации». Охарактеризовать применение media-запросов и их синтаксис при создании адаптированных страниц сайта.
21. Охарактеризовать особенности языка JavaScript, привести примеры подключения JavaScript к HTML коду. Привести примеры описания переменных, работы с массивами, строками в JavaScript, охарактеризовать основные функции ввода и вывода.
22. Перечислить основные базовые объекты JavaScript, привести примеры программного кода для работы с ними.
23. Перечислить основные клиентские объекты JavaScript, привести примеры программного кода для работы с ними.

7.3. Тематика письменных работ

В ходе выполнения курсовой работы обучающийся разрабатывает персональный веб-сайт, состоящий из 7-8 отдельных страниц, дающих общее представление об авторе (резюме, биография, портфолио, хобби, увлечения, перечень программ, которыми владеет и использует обучающийся в своей деятельности, контактные данные, обратная связь, комментарии к выложенным работам и т.п.). По согласованию с преподавателем вместо указанных

страниц допускается разработать одну страницу, (т.н. landing page), на которой размещаются все указанные материалы. Сайт должен содержать только правдивую информацию о обучающемся. Подробные требования к выполняемой работе изложены в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

Общая структура пояснительной записки состоит из титульного листа, реферата с большим штампом, содержания, введения, основных разделов, заключения, списка используемых источников, приложений. Основные разделы пояснительной записки содержат информацию о выполненной работе в соответствии с техническим заданием.

Приложения включают подписанное обучающимся и преподавателем техническое задание, листинги основных файлов программного кода, экранные формы. Пояснительная записка должна иметь объем не менее 30 листов формата А4 без учета приложений. Более подробно требования к оформлению пояснительной записки изложены в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

7.4. Критерии оценивания

Экзамен (2 семестр).

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.

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 и 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 и 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, либо 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.

Курсовая работа (2 семестр).

Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы. По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:

"Отлично" - обучающийся выполнил курсовую работу 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 с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

"Удовлетворительно" - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками; при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку, допускает неточности в ответах, имеются 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

Л2.1	Титов, В. А., Пещеров, Г. И. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Институт мировых цивилизаций, 2018. - 184 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80643.html
Л1.1	Беликова, С. А., Беликов, А. Н. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «web-разработка». - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 174 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100186.html
Л2.2	Основы работы с HTML [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102036.html
Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/133910.html
Л1.3	Миллз, К., Лоусон, Б., Лауке, 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: https://www.iprbookshop.ru/133926.html

ЛЗ.1	Павлий В. А. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Web-дизайн" [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: http://ed.donntu.ru/books/22/m8529.pdf
ЛЗ.2	Павлий В. А., Якубовская Ю. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Веб-дизайн" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10273.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Notepad++ v8.6.9 и старше - лицензия GNU GPL v3
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.19 Алгоритмизация, программирование и языки
высокого уровня**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **9 з.е.**

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является формирование знаний о принципах построения и функционирования вычислительных машин, организации вычислительных процессов на персональных компьютерах и их алгоритмизации, изучение основных структур данных, основных методов и алгоритмов решения задач на ЭВМ, а также эффективное использование современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
Задачи:	
1.1	Изучение теоретических основ алгоритмизации.
1.2	Изучение базовых алгоритмов и структур данных.
1.3	Приобретение навыков практического применения языка программирования для решения прикладных задач.
1.4	Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки (IDE).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3.2	Объектно-ориентированное программирование
2.3.3	Кросс-платформенное программирование
2.3.4	Веб-программирование
2.3.5	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.3.6	Научно-исследовательская работа
2.3.7	Технологическая практика
2.3.8	Преддипломная практика
2.3.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 : Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1 : Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности и умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы и методологию разработки программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;
3.1.2	методы формального представления алгоритмов: язык блок-схем, язык псевдокода, основные (типовые) алгоритмы обработки данных: рекурсия, сортировка, поиск;
3.1.3	принципы структурного и модульного программирования;
3.1.4	современные интегрированные среды разработки программ;
3.1.5	стандарты языков программирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	формализовать поставленную задачу;

3.2.2	решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;					
3.2.3	применять полученные знания к различным предметным областям;					
3.2.4	составлять методы решения задач;					
3.2.5	разрабатывать линейные, разветвленные и циклические алгоритмы;					
3.2.6	использовать основные конструкции программирования;					
3.2.7	использовать функции из стандартных библиотек и составлять собственные;					
3.2.8	тестировать и отлаживать программы.					
3.3	Владеть:					
3.3.1	методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.					
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ						
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам						
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)	2 (1.2)	Итого			
Неделя	17	17				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Практические			16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	80	80	128	128
Контактная работа	52	52	84	84	136	136
Сам. работа	56	56	60	60	116	116
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	180	180	324	324
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	
		Раздел 1. Алгоритмы и языки программирования.					
1.1	Лек	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов: словестная, в виде блок-схемы, в виде диаграммы Ненси-Шнейдермана, в виде р-схемы, при помощи псевдокода.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	
1.2	Лек	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Примеры алгоритмов.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	
1.3	Лек	Языки программирования и их характеристики. Типы файлов, используемые в программировании (исходный файл, заголовочный файл, объектный файл, исполняемый файл и т.п.). Интегрированная среда разработки (IDE).	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	
1.4	Лек	Методы программирования: императивный, объектно-ориентированный, функциональный. Классификация программного обеспечения. Этапы выполнения консольного приложения.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	
1.5	Лаб	Системы счисления.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	

1.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	1	12	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Синтаксис языка программирования C.				
2.1	Лек	Переменные и константы. Типы данных. Базовые типы, их размер и характеристики. Операции над переменными различных типов: математические, логические, битовые, строковые. Приоритеты операций. Служебные слова языка C.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
2.2	Лек	Основные синтаксические конструкции языка C: условные, списки выбора, циклические. Комментарии. Общая структура программы на C. Расширенная форма цикла for. Инструкции break и continue. Примеры программного кода.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
2.3	Лек	Ввод и вывод данных. Основные функции ввода-вывода. Спецификаторы форматов данных. Управляющие коды \n, \r, \t и другие. Математические функции. Преобразование типа переменных.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
2.4	Лек	Разработка программ с использованием алгоритмов линейного типа, ветвления и циклических алгоритмов. Обмен значений двух переменных по правилу треугольника. Разработка усложненных программ с использованием алгоритмов ветвления и циклических алгоритмов.	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
2.5	Лаб	Основные элементы алгоритмизации.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.6	Лаб	Календарные задачи.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.7	Лаб	Аналитическая геометрия (математические задачи).	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.8	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	1	18	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Поиск ошибок в программах.				
3.1	Лек	Ошибки в программном обеспечении. Типы ошибок. Средства отладки программного обеспечения и их использование для нахождения ошибок в программах.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала. Получение практических навыков отладки приложений.	1	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Массивы и матрицы.				
4.1	Лек	Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Генерация элементов массива случайным образом. Удаление и вставка элементов в массив. Примеры задач по обработке массивов.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
4.2	Лек	Алгоритм нахождения минимального, максимального и произвольного значения. Алгоритм пузырьковой сортировки элементов массива.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
4.3	Лек	Объявление двумерных массивов (матриц). Прямоугольные и квадратные матрицы. Ввод и вывод двумерных массивов. Генерация элементов случайным образом. Примеры задач по обработке матриц.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
4.4	Лек	Продвинутые алгоритмы по обработке прямоугольных матриц. Примеры задач.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
4.5	Лек	Продвинутые алгоритмы по обработке квадратных матриц. Обработка элементов, лежащих выше/ниже главной/побочной диагонали. Примеры задач.	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2

4.6	Лаб	Работа с массивами.	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.7	Лаб	Работа с матрицами.	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.8	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	1	18	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.9	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.10	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Функции в языке С.				
5.1	Лек	Понятие функции. Пользовательские функции: синтаксис, передача аргументов. Необязательные аргументы в функциях. Результат выполнения функции. Понятие библиотеки функций. Обзор стандартных библиотек и функций языка программирования С.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Функции.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 6. Указатели и динамическая память.				
6.1	Лек	Классы памяти и область действия переменных. Глобальные и локальные переменные. Примеры кода.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
6.2	Лек	Механизм запуска приложения и виды сегментов памяти, выделяемой приложению. Линейная модель адресации данных. Динамическая память (куча). Понятие указателя. Операции на указателями - смещение, взятие адреса.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
6.3	Лек	Использование указателей для возврата из функции нескольких значений через её аргументы. Размещение данных в динамической памяти. Функции для выделения и освобождения динамической памяти.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
6.4	Ср	Изучение лекционного материала.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 7. Строки.				
7.1	Лек	Синтаксис объявления строк. Представление строки в памяти. Символ \0 как признак завершения строки. Кодировки символов. Операция извлечения символа из строки.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
7.2	Лек	Ввод-вывод строк. Стандартные функции языка С для копирования и конкатенации строк. Стандартные функции языка С для нахождения длины строки, поиска подстрок, разбиения на лексемы.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
7.3	Лек	Примеры решения задач на строки.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2

7.4	Лаб	Работа со строками.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.5	Пр	Решение практических задач на строки.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
Раздел 8. Структуры данных.						
8.1	Лек	Понятие структуры данных. Описание и объявление структур данных. Обращение к элементам структуры. Массивы структур. Конструкция sizeof.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
8.2	Лек	Примеры решения задач на структуры данных.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
8.3	Лаб	Работа со структурами.	2	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
Раздел 9. Динамические списки.						
9.1	Лек	Двойные указатели в С. Связное представление данных в динамической памяти. Односвязные линейные списки и базовые операции с ними: добавление элементов, удаление элементов, вывод списка на экран, поиск элементов в списке.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
9.2	Лек	Примеры решения задач на односвязные линейные списки.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
9.3	Лаб	Работа со списками.	2	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.4	Пр	Решение практических задач на односвязные линейные списки.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	14	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
Раздел 10. Файлы.						
10.1	Лек	Текстовые и бинарные файлы. Файлы последовательного и прямого доступа. Организация доступа к файлам в С. Режимы открытия файлов. Основные функции для работы с файлами последовательного и прямого доступа.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
10.2	Лек	Примеры решения задач на текстовые и бинарные файлы.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
10.3	Лаб	Работа с файлами последовательного и прямого доступа.	2	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
10.4	Пр	Решение практических задач на текстовые и бинарные файлы.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2

10.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	10	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 11. Рекурсия.				
11.1	Лек	Понятие рекурсии. Ограничения в рекурсивных алгоритмах. Примеры рекурсивных алгоритмов. Опережающее описание функций в языке С. Взаимная рекурсия. Примеры задач.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
11.2	Пр	Решение практических задач на рекурсию.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
11.3	Ср	Изучение лекционного материала.	2	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 12. Раздельная компиляция кода.				
12.1	Лек	Раздельная компиляция кода. Разбитие программы на модули. Заголовочные файлы (*.h) и файлы исходного кода (*.c). Создание собственных модулей. Примеры использования.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
12.2	Лаб	Многофайловые проекты.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.3	Ср	Изучение лекционного материала.	2	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.5	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	2	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 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	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

Раздел 1. Алгоритмы и языки программирования.

1. Дайте определение алгоритма и приведите примеры.
2. Охарактеризуйте линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы. Приведите примеры.
3. Объясните, в чем состоят различия между файлом исходного кода, файлом объектного кода и исполняемым файлом.
4. Что делает компилятор и компоновщик?

Раздел 2. Синтаксис языка программирования C.

1. Охарактеризуйте типы данных языка C: сколько байт занимают, для чего предназначены.
2. В каких случаях следует использовать переменную типа long вместо int?
3. Опишите назначение операторов break и continue.
4. Какие виды циклов существуют в языке C.

Раздел 3. Поиск ошибок в программах.

1. Что такое синтаксическая ошибка? Приведите примеры синтаксической ошибки в контексте языка C.
2. Что такое семантическая ошибка? Приведите примеры в контексте языка C.
3. Как использовать режим отладки для поиска и устранения ошибок?
4. Какие "горячие клавиши" обычно используются в режиме отладки?

Раздел 4. Массивы и матрицы.

1. Дайте определение понятиям "массив", "многомерный массив", "матрица".
2. Как осуществляется ввод и вывод массивов и матриц?
3. Какой тип цикла чаще всего используется при обработке массивов и матриц?
4. Опишите алгоритм поиска минимального и максимального значения в массиве.

Раздел 5. Функции в языке C.

1. Что такое функция в языке C?
2. Что такое библиотечные функции и как они используются в языке C?
3. Что обозначает ключевое слово return и для чего оно используется?
4. Может ли функция вернуть несколько значений одновременно?

Раздел 6. Указатели и динамическая память.

1. В чём разница между статической и динамической памятью?
2. Как происходит выделение динамической памяти в программе на языке C?
3. Какие операции возможны над указателями?
4. Какие стандартные функции языка C используются для работы с динамической памятью?

Раздел 7. Строки.

1. Какие функции используются для работы со строками в языке C?
2. Как объявляются и инициализируются строки в языке C?
3. Как осуществляется сравнение строк в языке C?
4. Что такое нулевой символ и зачем он нужен в строках?

Раздел 8. Структуры данных.

1. Что такое структура данных в языке C и как она объявляется?
2. Как осуществляется доступ к членам структуры данных?
3. Как определить размер структуры данных в языке C?
4. Как передать структуру в функцию и вернуть её из функции?

Раздел 9. Динамические списки.

1. Каковы основные преимущества и недостатки использования динамических списков?
2. Как осуществляется вставка нового элемента в начало и конец линейного односвязного списка?
3. Как осуществляется доступ к элементам в линейном односвязном списке?
4. Как осуществляется удаление элемента в начале и конце линейного односвязного списка?

Раздел 10. Файлы.

1. Какие функции используются для работы с файлами в языке C?
2. Какие существуют типы файлов и режимы открытия файлов в языке C?
3. Как переместить указатель файла в определённое положение в языке C?
4. Для чего необходимо закрывать файл и как это сделать в языке C?

Раздел 11. Рекурсия.

1. Что такое рекурсивные функции и как они работают в языке C?
2. Что такое глубина рекурсии и как она измеряется?
3. В чём отличие рекурсии от итерации?

4. Что такое предварительное описание функции и как оно используется в написании рекурсивных функций?

Раздел 12. Раздельная компиляция кода.

1. Что такое раздельная компиляция кода в C?
2. Что такое заголовочные файлы и какую информацию они содержат?
3. Каковы особенности подключения пользовательских заголовочных файлов по сравнению с библиотечными?
4. Как не допустить ошибочного повторного подключения пользовательского заголовочного файла?

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

Экзамен (1 семестр).

1. Дать определение понятиям «алгоритм» и «алгоритмизация», перечислить основные способы представления алгоритмов, привести перечень видов алгоритмов.
2. Охарактеризовать графическое представление алгоритмов в виде блок-схемы. Перечислить основные блоки, их назначение и форму записи. Привести пример алгоритма в виде блок-схемы.
3. Дать определение понятиям «переменная», «область видимости» и «константа». Описать основные правила именования переменных. Показать разницу между глобальными и локальными переменными. Привести примеры программного кода, использующего переменные и константы в программировании.
4. Дать определение понятию «тип данных». Перечислить известные типы данных языка C с указанием объема памяти, которые они занимают. Привести примеры программного кода.
5. Дать определение понятиям «оператор» и «инициализация». Перечислить основные операторы, привести примеры программного кода с их использованием. Показать особенности сравнения дробных чисел.
6. Дать определение понятию «библиотека» в языке программирования C. Перечислить известные библиотеки, охарактеризовать их назначение. Привести примеры программного кода, использующего библиотеки.
7. Охарактеризовать условные конструкции языка C - простые и сложные условия, тернарный оператор, списки множественного выбора. Охарактеризовать назначение ключевого слова break в этих списках. Привести примеры программного кода.
8. Охарактеризовать основные циклические конструкции языка C. Охарактеризовать назначение ключевых слов break и continue в циклических конструкциях. Дать определение понятиям «тело цикла», «вложенный цикл», «условие выхода из цикла». Привести примеры программного кода.
9. Дать определение понятиям «подпрограмма», «процедура», «функция», «аргументы», «возвращаемое значение», показать назначение подпрограмм, основные отличия процедур и функций. Привести примеры программного кода, реализующего и вызывающего собственную функцию.
10. Дать определение понятию «сложность алгоритма». Показать, каким образом выполняется оценка сложности алгоритма на примере произвольного программного кода.
11. Охарактеризовать функции форматного ввода и вывода данных в консоль приложения. Перечислить форматные спецификаторы, их модификацию, особенности использования. Привести примеры программного кода.
12. Дать определение понятию «отладка приложения». Охарактеризовать виды ошибок в приложениях.
13. Охарактеризовать основные приемы в составлении алгоритмов - обмен значений двух переменных по правилу треугольника, использование флагов. Привести примеры программного кода.
14. Дать определение понятию «массив» в программировании. Охарактеризовать виды массивов, показать, как выполняется объявление, инициализация, ввод и вывод элементов массива. Привести примеры программного кода.
15. Охарактеризовать основные алгоритмы на массивах - алгоритмы сортировки, алгоритм бинарного поиска, поиск максимального и минимального значений, привести оценку сложности для каждого из них.
16. Охарактеризовать алгоритм пузырьковой сортировки и показать его работу по шагам на примере одномерного массива. Привести пример программного кода для пузырькового алгоритма сортировки.
17. Показать, как осуществляется обход элементов квадратной матрицы, лежащих выше (ниже) главной или побочной диагонали. Привести пример программного кода.

Экзамен (2 семестр).

1. Охарактеризовать символьные строки в языке C. Показать особенности хранения строк в оперативной памяти. Дать определение понятию «кодировка символов», перечислить основные кодировки.
2. Охарактеризовать основные функции для работы со строками, привести пример программного кода, использующего строковые функции.
3. Дать определение понятию «структура данных». Привести примеры описания структур данных и массивов структур данных, показать, как выполняется инициализация, ввод и вывод структур данных. Охарактеризовать конструкцию языка sizeof. Привести примеры ее использования.
4. Описать назначение основных сегментов памяти, выделяемые запущенному приложению. Охарактеризовать динамическую память (кучу) как один из основных сегментов хранения данных.
5. Перечислить основные функции для работы с динамической памятью: выделение памяти, освобождение памяти. Привести примеры программного кода.
6. Перечислить основные динамические структуры данных (однонаправленный и двунаправленный односвязный и многосвязный списки, стек, очередь, циклическая и приоритетная очередь, дерево, бинарное дерево, словарь). Охарактеризовать основные принципы их работы, дать необходимые пояснения.
7. Разработать и привести для однонаправленного односвязного списка функцию добавления элемента в конец списка. Дать необходимые пояснения.
8. Разработать и привести для однонаправленного односвязного списка функцию вставки элемента в середину списка. Дать необходимые пояснения.
9. Разработать и привести для однонаправленного односвязного списка функцию удаления элемента из списка. Дать

необходимые пояснения. 10. Разработать и привести для однонаправленного односвязного списка функцию обхода и печати элементов списка. Дать необходимые пояснения. 11. Дать определение понятиям «рекурсия» и «опережающее описание функции». Описать виды рекурсивных алгоритмов, привести примеры программного кода. 12. Охарактеризовать типы содержимого файлов, особенности работы с ними. Охарактеризовать структуру FILE. 13. Описать основные режимы открытия файлов при помощи функции fopen. 14. Описать типичную последовательность действий при работе с файлами прямого и последовательного доступа. 15. Перечислить основные функции, используемые при работе с файлами прямого доступа. Привести примеры программного кода. 16. Перечислить основные функции, используемые при работе с файлами последовательного доступа. Описать функции форматированного ввода-вывода. Привести примеры программного кода. 17. Перечислить основные функции для позиционирования указателя в файле. Привести примеры программного кода. 18. Охарактеризовать типичную структуру проекта в Visual Studio. Дать определение понятиям «проект», «программный модуль», «раздельная компиляция», «заголовочные файлы», «файлы исходного кода», «линковка (сборка) проекта». Описать процесс создания собственных программных модулей и подключение их к проекту.
7.3. Тематика письменных работ
Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.
7.4. Критерии оценивания
Экзамен (1 и 2 семестры). 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. 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 и 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 и 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, либо 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.

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: https://www.iprbookshop.ru/80539.html
Л1.1	Александров, Э. Э., Афонин, В. В. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 569 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102050.html
Л1.2	Дорохова, Т. Ю., Ильина, И. Е. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122425.html
Л1.3	Перцев, И. В. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125274.html
Л2.2	Сорокин, Г. Г. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133639.html
Л1.4	Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134887.html
Л3.1	Киселева О. В., Бабакина А. А., Казакова А. С. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня". Ч. 2 [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8198.pdf

ЛЗ.2	Киселева О. В., Бабакина А. А., Казакова А. С. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8276.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Code::Blocks v20.03 и старше - лицензия GNU GPL v3
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.20 Базы данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Программная инженерия им. Л.П. Фельдмана

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Боднар Алина Валериевна

Рабочая программа дисциплины «Базы данных»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование теоретических и практических знаний и умений в области баз данных, навыков в использовании баз данных
Задачи:	
1.1	изучения учебной дисциплины являются: приобретение знаний в области теории проектирования баз данных, создания баз данных с использованием современных СУБД

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Архитектура вычислительных систем
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Проектирование информационных систем
2.3.2	Веб-программирование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 : Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1 : Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности и умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение и основы применения баз данных;
3.1.2	основные модели хранения данных и знаний, их достоинства и недостатки;
3.1.3	классификацию и архитектуру СУБД;
3.1.4	основные понятия реляционной модели данных;
3.1.5	общие сведения о проектировании баз данных, нормализации таблиц баз данных;
3.2	Уметь:
3.2.1	строить информационные модели для описания объектов и систем управления;
3.2.2	использовать модели хранения баз данных;
3.2.3	проектировать структуры таблиц баз данных, создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных, определять типы данных полей таблиц, определять первичные и внешние ключи в таблицах;
3.2.4	создавать запросы различных типов, формы, отчеты;
3.2.5	организовывать поиск информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проектирования баз данных, практическим опытом их разработки с использованием современных СУБД, приемами рыночной оценки созданного программного продукта.

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 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
		Раздел 1. Системы баз данных. Основные понятия и архитектура				
1.1	Лек	Системы баз данных. Основные понятия и архитектура.	4	4		Л1.1
1.2	Лаб	Проектирование концептуальной модели базы данных	4	6		Л1.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 2. Модели данных. Реляционная модель данных				
2.1	Лек	Модели данных. Реляционная модель данных	4	2		Л1.1
2.2	Лаб	Создание базы данных	4	4		Л1.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 3. Теория нормализации реляционной модели данных. Проектирование базы данных. Связи между таблицами. ссылочная целостность. Таблицы-справочники				
3.1	Лек	Теория нормализации реляционной модели данных. Проектирование базы данных. Связи между таблицами. Ссылочная целостность. Таблицы-справочники.	4	2		Л1.1
3.2	Лаб	Разработка простых запросов на выборку средствами QBE	4	4		Л1.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 4. Создание таблиц базы данных. Свойства полей				
4.1	Лек	Создание таблиц базы данных. Свойства полей (формат, маска ввода, подстановка, условие на значение, значение по умолчанию, подпись, индексированное поле)	4	2		Л1.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 5. QBE -запросы на выборку. Запросы с параметрами. Использование условий отбора				
5.1	Лек	QBE - запросы на выборку. Запросы с параметрами. Использование условий отбора. Вычисляемые поля	4	2		Л1.1
5.2	Лаб	Разработка итоговых и перекрестных запросов средствами QBE	4	4		Л1.2

5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 6. Итоговые QBE запросы. Функции для вычисления итоговых значений. Обобщенные итоговые запросы				
6.1	Лек	Итоговые QBE запросы. Функции для вычисления итоговых значений. Обобщенные итоговые запросы. Запрос с условием на данные внутри группы. Запрос с условием на группы. Запрос без условия	4	2		Л1.1
6.2	Лаб	Создание запросов на языке SQL	4	4		Л1.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 7. Перекрестные QBE запросы				
7.1	Лек	Перекрестные QBE запросы. Правило построения. Назначение перекрестных запросов. Запросы с условием, без условия. Использование параметров. Правила создания	4	2		Л1.1
7.2	Лаб	Разработка форм для работы с данными	4	4		Л1.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 8. Запрос на запросе по принципу итогового запроса				
8.1	Лек	Запрос на запросе по принципу итогового запроса - правила создания. Примеры использования	4	2		Л1.1
8.2	Лаб	Создание запросов на изменение	4	4		Л1.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	5		
		Раздел 9. Индексирование. Механизм поиска с использованием индекса. Составные индексы				
9.1	Лек	Индексирование. Механизм поиска с использованием индекса. Составные индексы	4	2		Л1.1
9.2	Лаб	Разработка отчетов	4	2		Л1.2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам	4	2		
		Раздел 10. Разработка запросов с использованием языка SQL				
10.1	Лек	Разработка запросов с использованием языка SQL. Запросы на выборку. Итоговые запросы. Перекрестные запросы. Подчиненные запросы. Запросы-объединения. Запросы на удаление и модификацию данных	4	2		Л1.1
		Раздел 11. Запросы QBE на изменение				
11.1	Лек	Запросы QBE на изменение. Запросы на удаление, обновление записей. Запросы на создание таблиц	4	2		Л1.1
		Раздел 12. Формы. Создание форм базы данных				
12.1	Лек	Формы. Создание форм базы данных. Простые формы. Ленточные формы. Составные формы. Диаграммы. Вкладки	4	2		Л1.1
		Раздел 13. Разработка отчетов				
13.1	Лек	Разработка отчетов. ленточный автоотчет, автоотчет в столбец, отчет с группировкой записей, отчет с группировкой записей и расчетом итоговых показателей и долей для групп	4	2		Л1.1
		Раздел 14. Распределенная обработка данных. Распределенные базы данных. Серверные СУБД. Анализ возможностей				
14.1	Лек	Распределенная обработка данных. Распределенные базы данных. Серверные СУБД. Анализ возможностей	4	2		Л1.1
		Раздел 15. Защита баз данных				
15.1	Лек	Средства защиты при работе с базами данных	4	2		Л1.1
15.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	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.	Системы баз данных.
2.	Основные понятия и архитектура.
3.	Модели данных.
4.	Реляционная модель данных.
5.	Теория нормализации реляционной модели данных.
6.	Проектирование базы данных.
7.	Связи между таблицами.
8.	Ссылочная целостность.
9.	Таблицы-справочники.
10.	Создание таблиц базы данных.
11.	Свойства полей (формат, маска ввода, подстановка, условие на значение, значение по умолчанию, подпись, индексированное поле).
12.	QBE - запросы на выборку.
13.	Запросы с параметрами.
14.	Использование условий отбора. Вычисляемые поля.

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

1.	Системы баз данных.
2.	Основные понятия и архитектура.
3.	Модели данных.
4.	Реляционная модель данных.
5.	Теория нормализации реляционной модели данных.
6.	Проектирование базы данных.
7.	Связи между таблицами.
8.	Ссылочная целостность.
9.	Таблицы-справочники.
10.	Создание таблиц базы данных.
11.	Свойства полей (формат, маска ввода, подстановка, условие на значение, значение по умолчанию, подпись, индексированное поле).
12.	QBE - запросы на выборку.
13.	Запросы с параметрами.
14.	Использование условий отбора. Вычисляемые поля.

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

ЛП.1	Шатрова, А. П., Заворотный, А. В., Крюкова, Е. А. Практикум по курсу «Базы данных». Введение в MS SQL Server и T-SQL [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 88 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137547.html
ЛП.2	Чернышова А. В., Боднар А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Базы данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9709.pdf

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 8.704 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, кондиционер, визуалайзер, мультипортативный усилитель, сетевой фильтр, компьютер, стол преподавателя, доска для флوماстера, огнетушитель, конференц-стол, кафедра, стол угловой, жалюзи, стол аудиторный, экран настенный
9.2	Аудитория 5.424 - 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 : _

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 Дискретная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов к четкому, логически обоснованному математическому образу мышления, который позволит получить навыки формулировки прикладной задачи, ее корректного математического описания и правильного использования математических методов для ее решения.
Задачи:	
1.1	Задачи освоить логический образ мышления, который позволит получить навыки формулировки прикладной задачи, ее корректного математического описания и правильного использования математических методов для ее решения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Уравнения математической физики
2.3.2	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики
2.3.3	Математическое моделирование в экономике
2.3.4	Моделирование и динамика систем
2.3.5	Объектно-ориентированное моделирование
2.3.6	Стохастический анализ
2.3.7	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3.8	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3.9	Вычислительная математика (численные методы)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и методы дискретной математики: основные положения теории множеств, функциональные системы с операциями, комбинаторику, функции алгебры логики, методы минимизации логических функций, основы теории графов;
3.1.2	- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
3.1.3	- проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
3.2	Уметь:
3.2.1	- пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов; применять свои знания к решению практических задач;
3.2.2	- перейти от прикладной информационно-технической задачи к математической модели и формулировать выводы математических решений в технических понятиях и терминах;
3.2.3	- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, оформлять результаты расчётов в виде отчётов, делать выводы по результатам;
3.3	Владеть:

3.3.1	- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений;
3.3.2	- методами доказательства утверждений и тождеств, основными формулами комбинаторного анализа, приемами минимизации логических функций, навыками алгоритмизации основных задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	49	49	49	49
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
		Раздел 1. Тема 1. Основные понятия теории множеств. Булева алгебра множеств.				
1.1	Лек	Тема 1. Основные понятия теории множеств. Булева алгебра множеств.	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Операции над множествами				
2.1	Пр	Операции над множествами	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Тема 2. Соответствия, функции и отношения на множествах, их свойства. Классические алгебры				
3.1	Лек	Тема 2. Соответствия, функции и отношения на множествах, их свойства. Классические алгебры	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Операции отношений на множествах				
4.1	Пр	Операции отношений на множествах	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Тема 3. Функции алгебры логики.				
5.1	Лек	Тема 3. Функции алгебры логики.	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Задачи алгебры логики				
6.1	Пр	Задачи алгебры логики	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Тема 4. Минимизация нормальных форм не всюду определенных систем булевых функций.				
7.1	Лек	Тема 4. Минимизация нормальных форм не всюду определенных систем булевых функций.	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Преобразование булевых функций				

8.1	Пр	Преобразование булевых функций	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Тема 5. Теория графов				
9.1	Лек	Тема 5. Теория графов	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Операции с графами				
10.1	Пр	Операции с графами	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Тема 6. Элементы комбинаторики, основные комбинаторные конфигурации. Биномы и полиномы				
11.1	Лек	Тема 6. Элементы комбинаторики, основные комбинаторные конфигурации. Биномы и полиномы	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Задачи комбинаторики				
12.1	Пр	Задачи комбинаторики	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. Тема 7 Алгоритмы и машина Тьюринга.				
13.1	Лек	Тема 7 Алгоритмы и машина Тьюринга.	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 14. Программирование машины Тьюринга				
14.1	Пр	Программирование машины Тьюринга	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 15. Тема 8 Исчисление высказываний				
15.1	Лек	Тема 8 Исчисление высказываний	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 16. Задачи исчисления высказываний				
16.1	Пр	Задачи исчисления высказываний	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 17. Консультации				
17.1	КРКК	Консультации	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 18. Самостоятельная работа				
18.1	Ср	Теоретический коллоквиум	3	49		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	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

Основные понятия: множество, элемент, включение, способы задания, множество всех подмножеств.
 Принципы теории множеств.
 Операции над множествами.
 Диаграммы Эйлера-Венна.
 Доказательство тождеств теории множеств с помощью теоремы о 5-ти положениях.
 Основной способ доказательства тождеств.

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

1. Основные понятия: множество, элемент, включение, способы задания, множество всех подмножеств.
2. Операции над множествами.
3. Диаграммы Эйлера-Венна.
4. Булева алгебра множеств. Упрощение выражений с помощью тождеств.
5. Прямые или декартовы произведения множеств.
6. Соответствия и их свойства.
7. Функции: инъекция, сюръекция, биекция, тождественная и обратная функции.
8. Свойства бинарных отношений. Задание бинарных отношений графами.
9. Отношения эквивалентности и разбиение множества. Фактор-множество.
10. Алгебра отношений
11. Правила элементарной комбинаторики.
12. Перестановки без повторений и с повторениями..
13. Размещения без повторений и с повторениями.
14. Сочетания без повторений и с повторениями.
15. Подсчет количества биекций и инъекций. Количество функций.
16. Бином Ньютона и следствия из него.
17. Логическая формула включений-исключений.
18. Понятие беспорядка.
19. Определение функций алгебры логики, способы задания, число функций.
20. Существенные и фиктивные переменные, логические схемы.
21. Булева алгебра высказываний.
22. Вывод формулы СКНФ.
23. Полные системы и базисы. Сведение одной системы к другой. Примеры полных систем.
24. Основные цели минимизации. Сложность ДНФ.
25. Построение функциональных схем по Д.Н.Ф.
26. Сокращенная ДНФ и тупиковые ДНФ.
27. Метод Квайна.
28. Алгоритм Квайна-Мак-Класки нахождения минимальной ДНФ.
29. Карты Карно и их использование для решения задач минимизации
30. Граф, маршрут, цепь, простая цепь, степени вершин, изоморфизм графов, связность.
31. Способы задания графов.
32. Операции над графами.
33. Число внутренней и внешней устойчивости графа.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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 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

Л1.1	Зайцева, О. Н., Нуриев, А. Н., Малов, П. В. Математические методы в приложениях. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 173 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61982.html
Л2.1	Рязанов, Ю. Д., Пустовая, В. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 298 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80509.html
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: http://ed.donntu.ru/books/25/m10366.pdf

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	Аудитория 4.008 - 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.О.22 Компьютерные модели в промышленном дизайне

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Руденко М.П.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные модели в промышленном дизайне»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Целью преподавания дисциплины является: приобретение студентами знаний в области дизайна, истории его развития, а также и изучение современного дизайна как основы создания художественного объекта прикладного или промышленного назначения, производимого в современном мире.

Задачи:

- 1.1 Дисциплина рассматривает вопросы компьютерного моделирования в промышленном дизайне.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 2.1 Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

2.2 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

- 2.2.1 Теоретические основы компьютерного дизайна
2.2.2 Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.2.3 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 2.3.1 Технологии компьютерного проектирования
2.3.2 Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 : Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1 : Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности и умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**3.1 Знать:**

- 3.1.1 содержание дизайна и историю его развития;
3.1.2 основные составляющие дизайна;
3.1.3 связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна;
3.1.4 роль дизайна в современной цивилизации;
3.1.5 техника дизайна, роль композиции, формообразования, цветовой палитры, фактуры материала при создании современной художественно-промышленной продукции;
3.1.6 современный дизайн как основу создания художественного объекта прикладного или промышленного назначения, производимого в современном мире.

3.2 Уметь:

- 3.2.1 создавать художественно-промышленный продукт различного назначения, обладающий функциональной целесообразностью, эстетической ценностью и новизной, то есть современным дизайном;
3.2.2 соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля;
3.2.3 разрабатывать оригинальный дизайн проектируемого изделия и осуществлять его на практике;
3.2.4 моделировать проектируемые изделия, используя законы формообразования;
3.2.5 использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия;
3.2.6 владеть методами, обеспечивающими единство трех основных составляющих современного дизайна, обеспечивающих конкурентоспособность и востребованность готового изделия.

3.3 Владеть:

- 3.3.1 навыками создания художественно-промышленного продукта различного назначения, обладающего функциональной целесообразностью, эстетической ценностью и новизной, то есть современным дизайном;
3.3.2 моделирования проектируемых изделий, используя законы формообразования;

3.3.3	методами, обеспечивающими единство трех основных составляющих современного дизайна, обеспечивающих конкурентоспособность и востребованность готового изделия.			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	14	14	14	14
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108
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
		Раздел 1. Основные термины и определения				
1.1	Лек	Генезис дизайна. Определение промышленного дизайна. Виды дизайна. Дизайн и общество. Характеристика функций дизайна.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Лаб	Анализ основных направлений в развитии промышленного дизайна	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Этапы развития промышленного дизайна				
2.1	Лек	Изобретения доиндустриальных цивилизаций. Конструирование машин в эпоху Возрождения. Дизайн в доиндустриальном машинном производстве. Роль промышленных выставок в становлении и развитии дизайна.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Лаб	Анализ основных направлений в развитии промышленного дизайна	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Теории дизайна и формообразования в XIX веке				
3.1	Лек	Эстетика Дж. Рёскина: противоречие техники и искусств. Практическая эстетика Г. Земпера. Теоретик машиностроения Ф. Рёло. Эстетика промышленной вещи У. Морриса и стиль модерн.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Лаб	Эскиз будущего образца промышленного изделия	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Современный промышленный дизайн				

4.1	Лек	Веркбунд и Баухауз. Производственное искусство в СССР, ВХУТЕМАС. Миниатюризация изделий. Бестелесный дизайн. Интернет и «виртуальная реальность».	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Лаб	Эскиз будущего образца промышленного изделия	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	КРКК	Консультация	5	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 5. Формообразование промышленного изделия						
5.1	Лек	Стили в дизайне. Эргономика и антропометрия. Бионические процессы формообразования. Методы композиции и колористики в дизайне.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Лаб	Детальный чертеж будущего образца промышленного изделия	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 6. Методы дизайн-проектирования						
6.1	Лек	Системный подход в дизайн-проектировании. Методика дизайн-проектирования промышленного изделия.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Лаб	Концепция использования образца	5	4(2)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 7. Анализ качества дизайна						
7.1	Лек	Этапы анализа промышленного изделия. Органолептический анализ. Метод экспертных оценок. Классы промышленных изделий.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Лаб	Анализ проектируемого образца изделия на предмет эргономичности и удобства использования	5	4(1)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 8. Элементы инженерного обеспечения промышленного дизайна						
8.1	Лек	Методология конструирования. Технологические процессы получения заготовок и изготовления деталей. Технологичность конструкции.	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Лаб	разработка чертежей проектируемого изделия согласно требованиям	5	4(1)	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка лабораторной работы	5	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
8.4	КРКК	Консультация	5	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
Примечание: в столбце "Часов" в скобках указаны часы в форме практической подготовки.						

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	Практическая подготовка	Форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №1:

1. Дайте определение понятию «дизайн»
2. Дайте определение понятию «промышленный дизайн»
3. В каком веке и в следствие чего появилось понятие «промышленный дизайн»?
4. На какие периоды можно разделить историю промышленного дизайна?
5. Какие тенденции существуют в развитии современного дизайна?

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №2:

1. Какие ключевые исторические события и технологические достижения повлияли на зарождение и развитие промышленного дизайна в конце XIX — начале XX века? (Зарождение промышленного дизайна и его связь с технологическим прогрессом)
2. Сравните подход к промышленному дизайну в Германии (Баухауз) и США в период между двумя мировыми войнами. Какие философские и эстетические различия прослеживаются? (Сравнение разных школ и подходов)
3. Как эволюционировали эстетические каноны промышленного дизайна на протяжении XX века (от ар-деко до постмодернизма)? Приведите примеры. (Эволюция стилей и эстетики)
4. Какую роль сыграли влиятельные дизайнеры и компании в формировании основных направлений развития промышленного дизайна? (Например, влияние Раймонда Лоуи или компании Braun). (Влияние ключевых фигур и компаний)
5. Как менялось отношение к промышленному дизайну в обществе на протяжении XX и XXI веков? От ремесленного производства к массовому потреблению и современным тенденциям. (Изменение общественного восприятия и потребления)

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №3:

1. Какие основные этапы включает в себя процесс эскизирования промышленного изделия, от начальной идеи до детальной проработки формы? (Этапы процесса эскизирования)
2. Какие материалы и инструменты наиболее эффективны для создания быстрых и выразительных эскизов промышленного дизайна? Как выбрать оптимальный инструмент для конкретной задачи? (Выбор инструментов и материалов)
3. Как передать в эскизе объем и пространственные характеристики изделия, используя средства перспективы, светотени и штриховки? (Передача объема и пространства)
4. Как эскизирование помогает дизайнеру исследовать различные варианты формы и функциональности изделия перед переходом к цифровым моделям? (Роль эскизирования в процессе разработки)
5. Какие принципы композиции и эргономики необходимо учитывать при создании эскизов промышленного изделия, чтобы обеспечить его привлекательность и удобство использования? (Композиция, эргономика и удобство использования)

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №4:

1. Какие существуют типы образцов и для каких целей они используются на разных этапах процесса проектирования (от концептуального до финального)? (Типы образцов и их назначение)
2. Как создание физического образца помогает дизайнеру и инженерам лучше понять форму, функциональность и эргономику продукта, выявляя потенциальные проблемы на ранних этапах разработки? (Преимущества использования физических образцов)
3. В чем состоят основные отличия между прототипом и моделью, и как выбор типа образца зависит от целей и задач на конкретном этапе разработки? (Различие между прототипом и моделью)
4. Как использование цифровых инструментов моделирования и 3D-печати влияет на создание и применение образцов, и какие новые возможности это открывает? (Влияние цифровых технологий на создание образцов)
5. Какие методы оценки и анализа образцов используются для получения обратной связи от пользователей и принятия обоснованных решений по доработке дизайна? (Оценка и анализ образцов)

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №5:

1. Какие критерии используются для оценки функциональности промышленного изделия, учитывая его назначение, удобство использования и надежность? (Оценка функциональности)
2. Как оценивается эргономичность промышленного изделия с точки зрения удобства использования, безопасности и соответствия антропометрическим данным пользователей? (Оценка эргономики)
3. Какие эстетические критерии применяются для оценки внешнего вида изделия, включая форму, цвет, материалы и общую гармонию дизайна? (Оценка эстетики)
4. Как оценивается технологичность промышленного изделия с точки зрения возможности его производства, сборки и затрат на производство? (Оценка технологичности)
5. Какие методы используются для оценки экологичности промышленного изделия, учитывая материалы, энергопотребление, утилизацию и влияние на окружающую среду? (Оценка экологичности)

Пример текущего опроса на примере лабораторной работы №6:

1. Какие основные этапы включает в себя процесс инженерного обеспечения промышленного изделия, начиная от концептуального проектирования и заканчивая серийным производством? (Этапы инженерного обеспечения)
2. Как выбираются оптимальные материалы для изготовления промышленного изделия, учитывая функциональные требования, технологические возможности и экономические факторы? (Выбор материалов)
3. Какие методы используются для обеспечения прочности, надежности и долговечности промышленного изделия, включая расчеты на прочность, моделирование и тестирование? (Обеспечение прочности и надежности)
4. Как проектируется и реализуется технологический процесс производства промышленного изделия, включая выбор оборудования, инструментов и методов обработки? (Проектирование технологического процесса)
5. Какие методы контроля качества применяются на разных этапах производства промышленного изделия для обеспечения соответствия заданным параметрам и стандартам? (Контроль качества)

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

Вопросы к экзамену:

1. Дайте определение понятию «промышленный дизайн»
2. Перечислите виды дизайна, охарактеризуйте их.
3. Перечислите основные изобретения доиндустриальных цивилизаций.
4. Дайте оценку роли промышленных выставок в становлении и развитии дизайна.
5. Дайте оценку художественной эстетике Джона Рёскина.
6. Дайте оценку деятельности промышленного дизайнера Франса Рёло.
7. Расскажите о деятельности производственного объединения Веркбунд.
8. Расскажите о деятельности Производственного искусства в Советской России.
9. Расскажите о развитии американского промышленного дизайна.
10. Дайте определение понятию «эргономика».
11. Расскажите про развитие дизайна в Ульмской школе.
12. Расскажите про деятельность ВНИИТЭ и развитии дизайна в СССР.
13. . Перечислите стили в дизайне.
14. Дайте определение понятию «антропометрия».
15. Назовите функциональные характеристики формы промышленного изделия.
16. Расскажите про влияние конструкции на форму.
17. Дайте характеристику технологичности формы.
18. Дайте характеристику бионическим принципам формообразования.
19. Назовите основные свойства и средства композиции.
20. Расскажите про особенности колористики в дизайне.
21. Опишите методику дизайн-проектирования промышленного изделия.
22. Расскажите про систематизацию подхода в дизайн-проектировании.
23. Назовите основные этапы анализа дизайна промышленного изделия.
24. Дайте определение понятию «органолептический анализ».
25. Опишите методику экспертных оценок.
26. Назовите основные классы промышленных изделий.
27. Опишите методологию конструирования промышленного изделия.
28. Охарактеризуйте понятие размерного анализа конструкции.
29. Опишите технологию изготовления типовых деталей.
30. Охарактеризуйте понятие технологичности конструкции.
31. Опишите стадии жизненного цикла и этапы проектирования промышленного изделия.
32. Опишите процесс управления автоматизированными устройствами.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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

ЛЗ.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерные модели в промышленном дизайне" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8535.pdf
Л2.1	Пигулевский, В. О., Стефаненко, А. С. Мастера промышленного дизайна [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86447.html
Л1.1	Веселова, Ю. В., Лосинская, А. А., Ложкина, Е. А. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 144 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98730.html
Л2.2	Музалевская, Ю. Е. Основы дизайн-проектирования: исторические аспекты развития, этапы и методы художественного проектирования в дизайне [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 105 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102454.html

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

8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; Intel Celeron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.

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.О.23 Компьютерный дизайн рекламных обращений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Руденко М.П.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерный дизайн рекламных обращений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Целью преподавания дисциплины является: приобретение студентами знаний и навыков в области средств компьютерной графики для разработки рекламных обращений, а также создании двумерных и трехмерных анимационных рекламных роликов.

Задачи:

- 1.1 Дисциплина рассматривает вопросы компьютерного дизайна рекламных обращений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 2.1 Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

2.2 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

- 2.2.1 Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.2.2 Трехмерное моделирование и анимация
2.2.3 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.2.4 Теоретические основы компьютерного дизайна

2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 2.3.1 Преддипломная практика
2.3.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1 : Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов, умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**3.1 Знать:**

- 3.1.1 общие принципы организации интерфейса в Adobe After Effects, Adobe Premier Pro, 3D Studio MAX, 4D Cinema;
3.1.2 виды рекламных обращений и средства их распространения;
3.1.3 мотивы и стиль рекламных обращений;
3.1.4 средства создания двумерных изображений в Adobe After Effects, Adobe Premier Pro;
3.1.5 средства трехмерного моделирования системы 3D Studio MAX, 4D Cinema;
3.1.6 средства разработки анимации в Adobe After Effects, Adobe Premier Pro;
3.1.7 средства разработки анимации в 3D Studio MAX, 4D Cinema.

3.2 Уметь:

- 3.2.1 разрабатывать товарные знаки в соответствии с фирменным стилем;
3.2.2 разрабатывать сценарии рекламных обращений;
3.2.3 создавать анимационные ролики в Adobe After Effects, Adobe Premier Pro, 3D Studio MAX, 4D Cinema.

3.3 Владеть:

- 3.3.1 навыками создания фирменного стиля;
3.3.2 разработки сценариев рекламных обращений;
3.3.3 создания анимационных роликов в Adobe After Effects, Adobe Premier Pro, 3D Studio MAX, 4D Cinema.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108
4.2. Виды контроля				
зачёт 7 сем.				
4.3. Наличие курсового проекта (работы)				
Курсовая работа 7 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основные термины и определения				
1.1	Лек	Генезис дизайна. Определение дизайна рекламных обращений. Виды рекламных обращений. Дизайн и общество. Характеристика функций дизайна рекламных обращений.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Разработка логотипа и фирменного стиля.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. История и теория рекламы				
2.1	Лек	Реклама как элемент системы маркетинговых коммуникаций. Фирменный стиль и товарный знак. Рекламное обращение и средства его передачи. Мотивы и стилевые решения рекламного обращения.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Разработка логотипа и фирменного стиля.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Психология рекламы				
3.1	Лек	Рекламный образ. Роль ощущения, внимания и мышления в формировании рекламного образа. Психология восприятия в рекламе. Использование стереотипов и потребительских установок в рекламе.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Разработка сценария анимационного ролика. Выбора графической среды для создания ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Понятие фирменного стиля				
4.1	Лек	Почтовая реклама. Реклама в СМИ и непериодических изданиях. Наружная реклама и реклама на транспорте, реклама на месте продажи. Радиореклама и телереклама. Организация рекламной кампании.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Разработка сценария анимационного ролика. Выбора графической среды для создания ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультация	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
Раздел 5. Понятие и определение маркетинга						
5.1	Лек	Понятие маркетинга. Задачи, методы и функции маркетинга. Этапы развития концепции маркетинга. Изучение рынка, его особенности и типы маркетинга. Стратегическое планирование.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Проработка основных персонажей и детализация ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
Раздел 6. Средства создания анимационного рекламного ролика						
6.1	Лек	История мультипликации. Мультипликация в рекламе. Особенности анимации в современной рекламе. Компьютерная графика как искусство.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Лаб	Проработка основных персонажей и детализация ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
Раздел 7. Приемы создания успешного рекламного ролика						
7.1	Лек	Дизайн – это работа. Презентация дизайна. Выбор правильных клиентов. Управление обратной связью.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Лаб	Разработка и анимация рекламного ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
Раздел 8. Тренды и нюансы современного дизайна рекламных обращений						
8.1	Лек	Решение проблем путем их визуализации. Правила и инструменты визуального мышления. Популяризация идей.	7	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	Лаб	Разработка и анимация рекламного ролика.	7	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.4	КРКК	Консультация	7	2	ОПК-5.1	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	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	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

Пример текущего опроса на лабораторных работах:

Вопросы к лабораторной работе №1.

1. Какие ключевые элементы составляют фирменный стиль (брендбук) и как они взаимосвязаны? (Базовые составляющие и их взаимосвязь)
2. Как провести анализ целевой аудитории и конкурентов для определения ключевых характеристик будущего фирменного стиля? (Исследование рынка и конкурентов)
3. Какие методы используются для разработки логотипа, учитывающие особенности бренда и целевой аудитории? (Процесс разработки логотипа)
4. Как выбрать цветовую палитру, которая будет отражать ценности и индивидуальность бренда? (Выбор цвета и его символическое значение)
5. Какие шрифты наиболее подходят для создания фирменного стиля и как они должны соответствовать общей концепции бренда? (Выбор шрифтов и их соответствие бренду)
6. Как разработать систему визуальных элементов (иконки, иллюстрации, графические элементы), которые будут поддерживать целостность фирменного стиля? (Разработка визуальных элементов)
7. Какие правила и рекомендации необходимо учитывать при создании фирменного стиля для разных носителей (печатная продукция, веб-сайт, социальные сети)? (Адаптация под разные носители)
8. Как обеспечить последовательность и единство фирменного стиля во всех коммуникациях бренда? (Поддержание целостности и последовательности)
9. Какие существуют юридические аспекты защиты фирменного стиля и его элементов? (Защита авторских прав и торговых марок)
10. Как оценить эффективность разработанного фирменного стиля и внести необходимые корректировки? (Оценка эффективности и дальнейшее развитие)

Вопросы к лабораторной работе №2.

1. Как определить целевую аудиторию и ключевые сообщения для анимационного ролика, чтобы он эффективно воздействовал на зрителя? (Определение целевой аудитории и ключевых сообщений)
2. Какие существуют стили анимации и какой из них лучше всего подходит для конкретной задачи и целевой аудитории? (Выбор стиля анимации)
3. Как разработать сценарий, который будет одновременно увлекательным, информативным и соответствовать поставленным задачам? (Написание сценария)
4. Какие инструменты и программное обеспечение используются для создания анимации и пост-продакшена? (Выбор программного обеспечения и инструментов)
5. Как создать запоминающихся персонажей и визуальные образы, которые будут отражать бренд и его ценности? (Дизайн персонажей и визуальных элементов)
6. Как подобрать подходящую музыку и звуковые эффекты, которые усилят эмоциональное воздействие ролика? (Подбор звука и музыки)
7. Какие этапы включает в себя процесс производства анимационного ролика, от концепции до финального рендеринга? (Этапы производства)
8. Как обеспечить высокое качество анимации, анимации и соответствие техническим требованиям для разных платформ? (Обеспечение качества)
9. Как тестировать и улучшать анимационный ролик, чтобы убедиться в его эффективности перед запуском? (Тестирование и улучшение)
10. Какие метрики используются для оценки эффективности анимационного ролика после его запуска? (Оценка эффективности)

Вопросы к лабораторной работе №3.

1. Как разработать убедительную предысторию персонажа, которая не будет показана на экране, но будет влиять на его действия и мотивацию? (Создание глубины персонажа за кадром)
2. Как найти баланс между детализацией персонажа и простотой его дизайна, чтобы он был запоминающимся и легко воспринимаемым? (Оптимальный уровень детализации)
3. Какие методы используются для создания выразительной мимики и анимации персонажей, чтобы передать эмоции и чувства? (Анимация эмоций)
4. Как разработать уникальный дизайн персонажа, который будет отличаться от других и соответствовать стилю анимационного ролика? (Создание уникального дизайна)
5. Как проработать детали окружения, чтобы оно соответствовало характеру персонажей и истории, усиливая атмосферу ролика? (Детализация окружения)
6. Как использовать анимацию для усиления эмоционального воздействия сцены, например, замедленная съемка или динамичные движения? (Использование анимационных приемов для усиления эмоций)
7. Как добавить мелкие детали и анимацию, которые сделают ролик более реалистичным и правдоподобным, не перегружая его? (Добавление мелких деталей для реалистичности)
8. Как использовать цветокоррекцию и эффекты постобработки для усиления атмосферы и настроения сцены? (Работа со светом и цветом)
9. Как проработать анимацию движения персонажей и объектов, чтобы она выглядела естественно и плавно?

(Реалистичная анимация движения)

10. Как избежать клише и создать оригинальные персонажи и сцены, которые будут запоминающимися для зрителя?

(Оригинальность и избегание клише)

Вопросы к лабораторной работе №4.

1. Как определить целевую аудиторию и ключевые сообщения рекламного ролика, чтобы он эффективно воздействовал на потенциальных покупателей? (Целевая аудитория и ключевые сообщения)

2. Какой формат рекламного ролика (короткий, длинный, серия роликов) лучше всего подходит для достижения маркетинговых целей? (Выбор формата ролика)

3. Как разработать сценарий, который будет одновременно увлекательным, информативным и убедительным, мотивируя зрителя к действию? (Написание эффективного сценария)

4. Как выбрать стиль анимации, который наилучшим образом отражает бренд и его ценности, а также привлекает внимание целевой аудитории? (Выбор стиля анимации)

5. Как создать запоминающиеся визуальные образы и анимацию, которые будут ассоциироваться с брендом и продуктом? (Создание запоминающихся образов)

6. Как эффективно использовать звук и музыку для усиления эмоционального воздействия рекламного ролика и запоминаемости бренда? (Использование звука и музыки)

7. Какие этапы включает в себя процесс производства рекламного ролика, от концепции до финального рендеринга и распространения? (Этапы производства)

8. Как обеспечить высокое качество анимации и соответствие техническим требованиям различных платформ (RuTube, социальные сети и т.д.)? (Качество и технические требования)

9. Как тестировать и оптимизировать рекламный ролик перед запуском, чтобы максимизировать его эффективность? (Тестирование и оптимизация)

10. Какие метрики используются для оценки эффективности рекламного ролика после его запуска (просмотры, клики, конверсии)? (Оценка эффективности)

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

1. Как определить целевую аудиторию и основное сообщение для инфографики, чтобы обеспечить ясность и максимальное воздействие? (Определение целевой аудитории и ключевых сообщений)

2. Какие типы инфографики и диаграмм существуют, и как выбрать наиболее подходящий для представления конкретных данных и целей? (Выбор формата визуализации данных)

3. Как эффективно собирать, очищать и структурировать большие объемы данных для дальнейшей визуализации? (Подготовка данных)

4. Какие принципы визуального кодирования (цвет, размер, форма, ориентация) следует использовать для наглядного представления данных? (Принципы визуализации данных)

5. Как разработать композицию и иерархию элементов инфографики, чтобы направлять взгляд пользователя и облегчать восприятие информации? (Композиция и иерархия в инфографике)

6. Как выбрать цветовую палитру, которая будет не только эстетичной, но и функциональной, подчеркивая данные и избегая искажений? (Выбор цвета для данных)

7. Какие правила типографики следует применять при работе с текстом в инфографике для обеспечения читаемости и ясности? (Типографика в инфографике)

8. Какие методы используются для создания интерактивной инфографики, позволяющей пользователю исследовать данные? (Разработка интерактивной инфографики)

9. Как адаптировать инфографику для различных носителей и платформ (печатные материалы, веб, социальные сети) с учетом их особенностей? (Адаптация инфографики)

10. Какие метрики и методы используются для оценки эффективности инфографики в донесении сообщения и влиянии на аудиторию? (Оценка эффективности инфографики)

12. Как провести исследование пользователей (интервью, опросы, персоны) для глубокого понимания их потребностей, целей и болевых точек? (Исследование пользователей)

13. Какие специфические принципы UX-дизайна применимы к мобильным приложениям (например, управление одной рукой, жесты, контекстуальность)? (Основы мобильных UX)

14. Как разработать пользовательские сценарии (user flows) и карты путешествия пользователя (customer journey maps) для выявления оптимальных путей взаимодействия? (Проектирование пользовательских сценариев)

15. Как создать детализированные вайрфреймы и интерактивные прототипы мобильного приложения для быстрой проверки гипотез и функционала? (Создание вайрфреймов и прототипов)

16. Какие паттерны навигации наиболее эффективны для мобильных приложений и как их правильно реализовать для удобства пользователя? (Навигация мобильного приложения)

17. Как применить визуальный язык бренда и эстетические принципы для создания привлекательного и последовательного UI мобильного приложения? (Визуальный дизайн мобильного UI)

18. Как использовать микроинтеракции, анимацию и систему уведомлений для улучшения пользовательского опыта и предоставления обратной связи? (Микроинтеракции и обратная связь)

19. Какие стандарты и практики доступности необходимо учитывать при проектировании мобильного приложения для пользователей с различными возможностями? (Доступность мобильного приложения)

20. Как проводить тестирование юзабилити на мобильных устройствах и использовать полученные данные для итеративного улучшения дизайна? (Тестирование юзабилити мобильных приложений)

20. Какие UX-метрики используются для оценки успеха мобильного приложения после его запуска и как их интерпретировать? (Оценка эффективности UX)

7.3. Тематика письменных работ

Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

Тематика курсовой работы связана с разработкой и анимацией рекламного ролика. Тема рекламного ролика выдается преподавателем индивидуально для каждого студента.

Работа должна быть выполнена в виде анимационного ролика, выполненного в одном из следующих графических редакторов: Adobe After Effects, Adobe Premier Pro, 3D Studio MAX, 4D Cinema, Blender и др. Готовый ролик должен быть сохранен в формате mp4/avi, в самом ролике должны быть отражены фирменный стиль, идея рекламы ролика, а также смысловая нагрузка.

Объем пояснительной записки курсовой работы – не более 50 страниц электронного текста. Студент обязан оформить работу строго в соответствии с установленными требованиями.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и защиты курсовой работы.

Защита лабораторных работ и курсовой работы проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и курсовой работы, 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; защита курсовой 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.

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	Лаптев, В. В. Дизайн-проектирование. Графический дизайн и реклама [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 73 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118366.html
Л2.1	Медведева, Е. И. Мифодизайн в рекламе технических инноваций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 127 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102240.html
Л3.1	Руденко М. П., Ульяненко А. Э. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерный дизайн рекламных обращений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8536.pdf

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

8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; Intel Celeron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.

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.О.24 Кросс-платформенное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Кросс-платформенное программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по программированию на языке Java и разработке кроссплатформенных клиентских и серверных приложений различного назначения.
Задачи:	
1.1	Изучить понятия кроссплатформенность, кроссплатформенный язык программирования, рассмотреть принцип создания кроссплатформенных приложений.
1.2	Изучить структуру виртуальной машины на примере виртуальной машины Java.
1.3	Изучить основные элементы синтаксиса языка программирования Java, получить практический опыт работы в одной из IDE, поддерживающей данный язык программирования.
1.4	Изучить и закрепить на практике способы создания оконных приложений на Java.
1.5	Изучить и закрепить на практике основные принципы работы с базами данных, потоками, сетью при помощи Java.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.3	Объектно-ориентированное программирование
2.2.4	Операционные системы
2.2.5	Базы данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.3.2	Основы разработки компьютерных игр
2.3.3	Научно-исследовательская работа
2.3.4	Технологическая практика
2.3.5	Преддипломная практика
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	возможности языка и области применения Java-приложений;
3.1.2	основные пакеты, классы, методы языка Java;
3.1.3	основные типы данных и управляющие конструкции языка Java;
3.1.4	назначение классов InputStream, OutputStream, Reader, Writer и их производных;
3.1.5	принципы работы с базами данных при помощи JDBC;
3.1.6	принципы многопоточности Java и основные классы для работы с потоками;
3.1.7	принципы передачи данных по сети и основные классы для работы с сетью.
3.2	Уметь:
3.2.1	подготавливать JDK и JRE для работы;
3.2.2	подготавливать архив классов с помощью утилиты jar;
3.2.3	компилировать и собирать приложения на языке Java;

3.2.4	документировать (комментировать) код программы;
3.2.5	создавать консольные приложения на языке Java;
3.2.6	создавать графические (оконные) приложения на Java при помощи JavaFX.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами создания кроссплатформенных приложений на Java;
3.3.2	синтаксисом языка Java, синтаксисом классов;
3.3.3	навыками анализа и отладки программного кода на языке Java.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Введение в технологию Java.				
1.1	Лек	Введение в Java. Преимущества языка Java. JDK и JRE. Интегрированные среды разработки для Java. Виртуальная машина Java. Компиляция, сборка и запуск приложения Java. Параметры компиляции и запуска. Базовые инструменты JDK.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Лек	Примитивные типы данных языка Java (целые, вещественные, логические, строковые). Ручное и автоматическое приведение типов в Java. Сложные типы данных (классы) в Java. Основные операции. Приоритеты операций. Строки. Класс String. Стандартные методы обработки строк (добавление, удаление, поиск, замена, разбиение и т.д.). Консольное приложение в Java, ввод-вывод информации в консольном приложении.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.3	Лек	Понятия пакета, подпакета в Java. Импорт пакетов. Основные конструкции языка Java: условные (if-else, switch-case), циклические (for, while), операторы перехода (break, continue). Массивы одномерные и многомерные. Понятие и описание массива. Работа с элементами массива. Работа с размером массива. Копирование массивов.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.4	Лаб	Разработка консольного приложения Java.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
1.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Базовое представление классов в Java.				

2.1	Лек	Синтаксис описания класса и подкласса. Модификаторы доступа и правила видимости. Объявление объекта. Операция new. Синтаксис описания метода. Передача параметров, перегрузка и переопределение методов. Ключевые слова this, super. Конструкторы класса. Параметризованные конструкторы. Перегрузка конструкторов. Вложенные и внутренние классы.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.2	Лек	Суперклассы и подклассы. Полиморфизм. Класс Object и его методы. Классы-обертки для примитивных типов данных. Автоупаковка и автораспаковка типов данных. Статические поля и методы класса. Ключевое слово final. Перечислимые типы данных. Абстрактные методы и классы. Интерфейсы. Удаление неиспользуемых объектов и сборщик мусора.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.3	Лек	Общее понимание коллекции и ее отличие от массива. Интерфейсы одномерных коллекций: Collection, List, Set, Queue. Конкретные классы одномерных коллекций: Vector, ArrayList, Stack, ArraySet. Классы-итераторы для обхода коллекции Iterator, ListIterator. Интерфейс двумерной коллекции Map. Конкретные классы двумерных коллекций: ArrayMap, TreeMap, HashMap. Интерфейсы Comparable и Comparator.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.4	Лек	Основные принципы обработки исключений. Типы исключений. Встроенные исключения Java. Создание собственных классов исключений. Использование исключений. Блоки перехвата исключения. Ключевое слово throws. Оператор throw. Иерархия классов-исключений. Порядок обработки исключений. Ассерты.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.5	Лаб	Использование коллекций в Java.	5	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Система ввода-вывода в Java.				
3.1	Лек	Основные интерфейсы для ввода-вывода в Java: InputStream, OutputStream, Reader, Writer. Конкретные классы ввода-вывода: FileInputStream, FileOutputStream, FileReader, FileWriter, BufferedInputStream, BufferedOutputStream, ObjectInputStream, ObjectOutputStream, DataInputStream, DataOutputStream. Организация ввода-вывода посредством вложения объектов ввода-вывода друг в друга. Форматированный ввод-вывод. Класс File.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Разработка оконных приложений JavaFX.				
4.1	Лек	Создание оконного приложения при помощи JavaFX. Общее представление о JavaFX. Первая программа на JavaFX. Классы Stage и Scene. Класс Node. Классы, представляющие основные компоненты пользовательского интерфейса: кнопки, метки, флажки, радиокнопки, текстовые поля ввода. Взаимодействие с пользователем и обработка событий. Панели компоновки. Таймеры и работа с графикой при помощи элемента Canvas.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.2	Лаб	Разработка графического интерфейса пользователя при помощи библиотеки JavaFX.	5	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Расширенные возможности языка Java.				
5.1	Лек	Работа с базами данных при помощи пакета JDBC. Основные понятия JDBC. Класс Connection. Класс Statement. Класс ResultSet. Отображение данных из БД при помощи компонента JavaFX TableView.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1

5.2	Лек	Многопоточное программирование. Понятие потока thread. Класс Thread. Создание потоков при помощи класса Thread и интерфейса Runnable. Состояния потока. Приоритеты потоков. Синхронизация потоков, оператор synchronized. Взаимная блокировка потоков. Разработка многопоточных программ. Параллельное исполнение.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.3	Лек	Работа с сетью. Общие принципы передачи данных по локальной сети. Основные понятия сетевых технологий: IP-адрес, порт. Классы Socket и ServerSocket и их использование для создания клиент-серверных приложений.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.4	Лек	Расширенная работа со строками при помощи регулярных выражений. Синтаксис регулярных выражений в формате PCRE. Литералы, классы символов, отрицательные классы, альтернативы, мнимые символы. Квантификаторы повторений. Жадность квантификаторов. Модификаторы. Основные классы для работы с регулярными выражениями в Java.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.5	Лаб	Работа с базами данных при помощи JDBC.	5	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.6	Лаб	Работа с потоками на Java.	5	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.7	Лаб	Работа с сетью на Java.	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.8	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	16	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.9	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.10	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	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. Введение в технологию Java.

1. Что такое виртуальная машина Java?
2. Что такое байт-код?
3. Какие файлы в Java относятся к исполняемым?
4. Какие основные классы в Java используются для работы с файлами?

5. Какой класс представляет строки в Java?

Раздел 2. Базовое представление классов в Java.

1. Что такое коллекции Java? Чем они отличаются от массивов?
2. Что такое интерфейс? Что означает реализовать интерфейс?
3. Перечислить и охарактеризовать основные интерфейсы Java, относящиеся к коллекциям.
4. Перечислить и охарактеризовать основные классы Java, реализующие одномерные коллекции.
5. Перечислить и охарактеризовать основные классы Java, реализующие двумерные коллекции.

Раздел 3. Система ввода-вывода в Java.

1. Охарактеризовать основные интерфейсы ввода-вывода в Java.
2. Перечислить и охарактеризовать основные классы ввода-вывода в Java.

Раздел 4. Разработка оконных приложений JavaFX.

1. Охарактеризовать основные классы (Application, Stage, Scene) для работы с окном графического интерфейса в JavaFX.
2. Перечислить и охарактеризовать основные классы JavaFX, позволяющие создавать элементы управления.
3. Перечислить и охарактеризовать основные классы JavaFX, реализующие панели компоновки.
4. Описать механизм работы с таймером в Java. Дать характеристику классов Timer и TimerTask.
5. Перечислить и охарактеризовать основные методы класса GraphicsContext для рисования графических примитивов.

Раздел 5. Расширенные возможности языка Java.

1. Охарактеризовать назначение и возможности пакета JDBC. Описать процесс подключения к БД и основные задействованные для этого классы.
2. Перечислить и охарактеризовать основные методы класса Statement для выполнения запросов к БД.
3. Перечислить и охарактеризовать основные методы класса ResultSet для получения результатов запроса.
4. Охарактеризовать класс TableView для визуализации данных табличного типа, перечислить его основные методы и обработчики событий.
5. Что такое наблюдаемые коллекции и чем они отличаются от обычных?
6. Дать определение понятию «сокет», охарактеризовать основные принцип работы сетевых соединений.
7. Охарактеризовать основные классы Java для работы с DNS.
8. Охарактеризовать основные классы Java для установки соединения и передачи данных по сети.
9. Какие параметры должен знать клиент для подключения к серверу?
10. Допускается ли использовать доменные имена вместо IP адреса при работе с сокетами по TCP/IP?

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

Экзамен (5 семестр).

1. Охарактеризовать виртуальную машину Java и необходимый инструментарий для запуска и разработки приложений на Java. Дать описание основных утилит, которые служат для компиляции, сборки и запуска приложения Java без использования интегрированной среды разработки.
2. Охарактеризовать основные компоненты виртуальной машины Java и этапы запуска приложений Java.
3. Охарактеризовать назначение и правила именования пакетов в Java. Показать, как выполняется импорт пакетов в приложениях Java. Описать статический импорт пакетов, и его особенности.
4. Перечислить и дать описание примитивных типов данных в Java-приложениях. Правила приведения целых и вещественных типов данных в Java. Типы данных, назначаемых по умолчанию для константных выражений.
5. Охарактеризовать классы в Java. Привести примеры программного кода класса Java. Перечислить модификаторы доступа и описать их назначение. Дать определение понятия «конструктор класса», описать виды конструкторов и их назначение.
6. Охарактеризовать наследование в Java, привести примеры программного кода. Показать, как выполняется статическая инициализация полей класса. Описать назначение ключевого слова super и оператора instanceof и привести примеры их использования.
7. Дать определение понятиям «интерфейс» и «реализовать интерфейс», перечислить свойства интерфейса. Привести примеры программного кода реализации интерфейсов.
8. Охарактеризовать класс Object в Java, его особенности и основные методы. Перечислить классы-обертки и их назначение, охарактеризовать их основные методы.
9. Охарактеризовать статические классы и статические члены классов в Java, привести примеры их использования. Описать назначение модификатора final применительно к классу, свойству, методу класса.
10. Охарактеризовать абстрактные и анонимные классы в Java, привести примеры их использования.
11. Охарактеризовать вложенные классы и статические вложенные классы в Java, их назначение. Привести примеры использования вложенных классов и примеры создания объектов с их помощью.
12. Дать определения понятию «исключение», описать конструкцию «try-catch-finally», охарактеризовать основные стандартные классы исключений в Java, а также механизм создания собственных исключений. Описать назначение ассертов в Java.
13. Перечислить и охарактеризовать стандартные классы для создания одномерных (множества, списки, очереди) коллекций в Java, их особенности, основные методы. Привести примеры программного кода их использования.
14. Перечислить и охарактеризовать стандартные классы для создания многомерных коллекций в Java, их особенности, основные методы. Привести примеры программного кода их использования.

15. Описать основные подходы для создания пользовательской сортировки элементов коллекции. Привести пример программного кода.
16. Охарактеризовать классы для работы со строками Java - String и StringBuilder. Привести перечень основных методов, показать различия между классами. Привести примеры программного кода, использующего указанные классы.
17. Охарактеризовать базовые классы ввода-вывода для символьных и бинарных данных. Описать классы FileInputStream, FileOutputStream, FileReader, FileWriter, их основные методы и свойства. Привести пример программного кода для работы с файлами в Java.
18. Описать механизм буферизации ввода-вывода при работе с потоками данных. Перечислить и охарактеризовать основные классы для работы с буферизируемыми данными. Привести пример программного кода для работы с буферизацией в Java.
19. Дать описание классов Stage и Scene библиотеки Java FX и охарактеризовать их назначение. Привести примеры программного кода их использования.
20. Дать описание основных классов для создания компонент (кнопки, метки, флажки, радиокнопки, текстовые поля ввода) из библиотеки Java FX и охарактеризовать их назначение. Привести примеры программного кода их использования.
21. Охарактеризовать основные принципы взаимодействия с пользователем и обработки событий в JavaFX. Привести примеры программного кода.
22. Дать определение понятию «панель компоновки», привести описание основных панелей компоновки из библиотеки Java FX. Привести примеры программного кода их использования.
24. Охарактеризовать основные принципы работы с базами данных при помощи пакета JDBC. Дать описание классов Connection, Statement, ResultSet. Показать, как осуществляется отображение данных из БД при помощи компонента JavaFX TableView.
25. Охарактеризовать назначение программных потоков в Java, способы их создания. Привести примеры программного кода. Описать основные методы класса Thread для запуска и требования завершения работы потока в Java.
26. Описать основные способы блокирования и разблокирования программных потоков в Java, привести примеры. Охарактеризовать назначение ключевого слова synchronized, привести примеры его использования.
27. Охарактеризовать основные принципы работы с локальной сетью в Java. Дать определения основных понятий сетевых технологий: IP-адрес, порт. Описать классы Socket и ServerSocket, привести примеры их использования.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Экзамен (5 семестр).

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.

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 и 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 и 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, либо 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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

ЛП.1	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: https://www.iprbookshop.ru/102048.html
ЛП.2	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: https://www.iprbookshop.ru/102078.html
ЛП.3	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: https://www.iprbookshop.ru/128034.html

Л3.1	Павлий В. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Кроссплатформенное программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8528.pdf
Л2.1	Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/45047.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Java SE 21 и старше - лицензия GNU GPL
8.3.5	Eclipse v4.29.0 и старше - лицензия EPL
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.25 Математическое моделирование в экономике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование в экономике»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов компетенций, связанных с теоретическими и практическими основами построения и анализа математических моделей экономических систем и процессов, а также с математическими методами поиска оптимальных решений задач, представляемых данными моделями, и интерпретацией полученных результатов.
Задачи:	
1.1	ознакомление с математическими основами и практической реализацией решения задач математического программирования, широко применяемых в различных отраслях экономики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.3	Высшая математика
2.2.4	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.3.2	Менеджмент
2.3.3	Экономика предприятия
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7	: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-7.1	: Знает базовые основы экономических знаний, умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы моделирования как научного метода;
3.1.2	основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
3.1.3	условия применения математических методов для формализации экономических процессов;
3.1.4	основные понятия математического моделирования; классификацию моделей;
3.1.5	правила использования математических моделей для решения экономических задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели;
3.2.2	обосновывать хозяйственные решения на основе результатов моделирования;
3.2.3	применять методологию математических дисциплин для решения задач математического моделирования в экономике;
3.2.4	применять модели и методы для решения поставленных экономических задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования языков программирования, математических и офисных пакетов программ для автоматизации математических расчетов при решении задач экономического моделирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108
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	
		Раздел 1. Введение в математические методы в экономике.					
1.1	Лек	Предмет и задачи курса. Понятие об исследовании операций и его роли в экономической практике. Оптимизационные задачи экономики. Основные понятия, определения и принципы исследования операций . Критерии эффективности. Типовые задачи: управления запасами, распределения ресурсов, об износе и за-мене оборудования, массового обслуживания упорядочения, выбора маршрута и проектирования сетей, поиска. Общая характеристика методов математического программирования. Линейное программирование. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Геометрическое программирование. Стохастическое программирование. Дискретное программирование. Эвристическое программирование. Интерпретация объекта и результатов моделирования. Виды моделей.	5	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3	
1.2	Лаб	Построение математических моделей ЛП экономических задач. Приведение задач ЛП а каноническому виду.	5	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3	
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	5	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3	
		Раздел 2. Линейное программирование.					

2.1	Лек	Постановка задачи линейного программирования (ЛП) и исследование ее структуры. Геометрическая интерпретация задачи ЛП. Графический метод решения задачи ЛП. Примеры задач, решаемых графическим методом для случая с двумя неизвестными. Симплекс - метод. Применение общей задачи линейного программирования к решению некоторых экономических задач (задача использования ресурсов, задача составления диеты). Двойственная задача линейного программирования (принцип двойственности, основная теорема двойственности, двойственные задачи, двойственный симплекс-метод).	5	14	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Лаб	Решение задач ЛП экономического содержания графическим, графоаналитическим и симплекс методами.	5	6	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	5	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	КРКК	Консультации	5	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
Раздел 3. Нелинейное программирование.						
3.1	Лек	Общая задача нелинейного программирования. Графическая интерпретация нелинейных задач. Графоаналитический метод решения задач с двумерным планом. Градиентный метод. Метод множителей Лагранжа.	5	8	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Лаб	Решение задач НЛП графоаналитическим методом. Решение задач НЛП методом множителей Лагранжа.	5	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	5	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
Раздел 4. Динамическое программирование						
4.1	Лек	Основные понятия и постановка задачи динамического программирования (ДП): понятие ДП; общая постановка задачи ДП; геометрическая интерпретация задачи ДП; принцип поэтапного построения оптимального управления. Простейшие экономические задачи, решаемые методом ДП: 1) задача о минимизации расхода горючего самолетом при наборе высоты и скорости; 2) задача определения кратчайшего расстояния по заданной сети; 3) задача распределения ресурсов и примеры ее практического использования.	5	6	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Лаб	Решение задач динамического программирования.	5	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	КРКК	Консультации и контроль	5	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	5	5	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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	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. Как ставится задача линейного программирования?
2. Приведите пример задачи линейного программирования с экономическим содержанием
3. Общая форма записи задачи линейного программирования.
4. Каноническая форма записи задачи линейного программирования.
5. Как перейти от общей формы задачи к канонической?
6. Для чего нужно переходить к каноническому виду задачи линейного программирования?
7. Для чего нужна система ограничений задач линейного программирования?
8. Какие задачи можно решать графическим методом?
9. Алгоритм графического метода решения задач линейного программирования.
10. Алгоритм графоаналитического метода решения задач линейного программирования.
11. Варианты возможных видов решений задач линейного программирования.
12. Преимущества и недостатки графического и графоаналитического методов решения задач линейного программирования.
13. Что называется опорным планом задачи ЛП?
14. Какими способами можно искать опорный план, если его нет у исходной канонической задачи ЛП?
15. Табличный способ решения задачи ЛП.
16. Матричный способ решения задачи ЛП.
17. Что такое искусственный базис? Когда он используется?
18. В чем принципиальное различие задач ЛП и НЛП?
19. Когда применим графоаналитический метод решения задач НЛП?
20. Алгоритм графоаналитического метода решения задач нелинейного программирования.
21. Метод множителей Лагранжа решения задач НЛП.
22. В чем особенность метода ДП?
23. Графовые способы решения задач ДП.

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

1. Введение в исследование операций (ИО). Экономические аспекты ИО.
2. Предмет, цели и задачи ИО.
3. Этапы и методы решения задач ИО.
4. Математическое программирование.
5. Линейное программирование.
6. Примеры задач линейного программирования (ЗЛП).
7. ЗЛП в общей и канонической формах.
8. Приведение ЗЛП к каноническому виду.
9. Графическая интерпретация ЗЛП.
10. Решение ЗЛП графическим и графоаналитическим методом.
11. Сведения из теории выпуклых множеств.
12. Симплекс-метод. Основные теоремы.
13. Построение симплекс-таблиц.
14. Метод искусственного базиса.
15. Нелинейное программирование (НЛП).
16. Графоаналитический метод решения 2-мерных задач НЛП.
17. Метод неопределенных множителей Лагранжа.
18. Динамическое программирование (ДП).
19. Задача о кратчайшем пути.

20.	Задача об эксплуатации и замене оборудования.
21.	Задача о строительстве дороги.
22.	Задача о перемещении груза.
7.3. Тематика письменных работ	
Не предусмотрены учебным планом	
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	Жукова Н. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Математическое программирование и исследование операций" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах" (профиль подготовки "Управление и информатика в технических системах") всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8223.pdf
ЛЗ.2	Жукова Н. В., Волуева О. С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Математическое программирование и исследование операций" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8230.pdf
ЛЗ.3	Жукова Н. В., Волуева О. С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Исследование операций и методы оптимизации" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8235.pdf
Л1.1	Самков, Т. Л. Математические методы исследования экономики и математическое программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 115 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91232.html
Л1.2	Окунева, Е. О., Моисеев, С. И. Математические методы исследования экономики [Электронный ресурс]:. - Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2013. - 73 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/44606.html
Л2.1	Семёнов, А. Г., Печерских, И. А. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. - 187 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/14374.html
Л2.2	Алексеев, В. Б., Коршунов, Ю. С., Красавина, В. А. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/22160.html

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
8.3.2	Scilab 2024.1.0 - лицензия GNU LGPL v2

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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
9.3	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	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.26 Математические модели и вычислительные методы
компьютерного зрения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Руденко М.П.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является: ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения, математические модели распознавания образов, фильтрации и обработки изображения, трехмерной реконструкции по фото- и видеоряду, основные понятия систем виртуальной реальности.
Задачи:	
1.1	Дисциплина рассматривает вопросы математического моделирования и вычислительных методов компьютерного зрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.2.2	Компьютерные модели в промышленном дизайне
2.2.3	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Технологии компьютерного проектирования
2.3.2	Методы и средства компьютерных информационных технологий

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы и современные методы компьютерного зрения,
3.1.2	- методы распознавания образов, фильтрации и обработки изображения,
3.1.3	- трехмерной реконструкции по фото- и видеоряду,
3.1.4	- основные понятия виртуальной и дополненной реальности.
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать профессиональные задачи на основе формулировок базовых задач компьютерного зрения,
3.2.2	- решать задачи анализа изображений,
3.2.3	- использовать математические методы для построения модели компьютерного зрения,
3.2.4	- проводить сбор, обработку и анализ изображений,
3.2.5	- работать в редакторах, позволяющих проводить трехмерную реконструкцию по изображению,
3.2.6	- использовать методы для трехмерной реконструкции модели по изображению.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками решения задачи анализа изображений,
3.3.2	- методами построения модели компьютерного зрения,
3.3.3	- навыками работы в редакторах, позволяющих проводить трехмерную реконструкцию по изображению,
3.3.4	- использовать методы для трехмерной реконструкции модели по изображению.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Распознавание образов				
1.1	Лек	Основные понятия распознавания образов.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Лек	Фильтрация и улучшение изображений.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Лаб	Распознавание образов	5	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям.	5	23	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Сегментация изображений				
2.1	Лек	Поиск изображений на основе содержания.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Лек	Сегментация изображений.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Лаб	Сегментация изображений	5	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям.	5	23	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.5	КРКК	Консультация	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Трёхмерная реконструкция объекта по его изображению				
3.1	Лек	Сопоставление в двумерном пространстве. Восприятие трёхмерных сцен.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Лек	Трёхмерная реконструкция.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Лаб	Трёхмерная реконструкция объекта по его изображению	5	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям.	5	24	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Системы дополненной и виртуальной реальности				
4.1	Лек	Системы дополненной реальности.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

4.2	Лек	Системы виртуальной реальности.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Лаб	Разработать приложение с эффектом дополненной реальности на тему «Виртуальный музей».	5	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям.	5	24	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.5	КРКК	Контроль	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.1 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	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

Пример текущего опроса на лабораторных работах по разделам:

- Задачи распознавания образов
- Распознавание объектов на изображениях на основе моделей
- Взаимосвязь точности системы и полноты выборки
- Реализация классификатора
- Структурные методы распознавания
- Байесовский подход к принятию решений
- Принятие решений при обработке многомерных данных
- Нейронные сети и искусственный интеллект
- Повышение качества изображений
- Удаление малых областей изображения
- Медианная фильтрация
- Обнаружение краев с помощью дифференциальных масок
- Гауссовская фильтрация
- Анализ пространственных частот с использованием гармонических функций
- Цвет, освещенность и текстура
- Поиск изображений на основе содержания
- Обнаружение контуров
- Сопоставление в двумерном пространстве
- Восприятие трехмерных сцен по двумерным изображениям
- Маркировка контуров изображения
- Оценка пространственного положения и ориентации объектов
- Модель формирования изображений на основе перспективной проекции
- Аффинные преобразования в трехмерном пространстве
- Реконструкция трехмерных объектов
- Геометрическая структура объектов
- Основные признаки систем дополненной реальности
- Основные признаки систем виртуальной реальности
- Дистанционное управление
- Устройства для систем дополненной и виртуальной реальности
- Психофизиологические аспекты человека-машинного интерфейса

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

1. Какие требования предъявляются к исходным изображениям (количество, качество, ракурсы) для успешной виртуальной реконструкции методом фотограмметрии? (Требования к исходным данным)
2. В чем заключаются основные принципы работы фотограмметрии и как она позволяет извлекать трехмерную информацию из двумерных изображений? (Основы фотограмметрии)
3. Как алгоритмы Structure from Motion (SfM) и Multi-View Stereo (MVS) используются для создания облака точек и плотной геометрии объекта? (Алгоритмы 3D-реконструкции)
4. Какие методы калибровки камеры и коррекции искажений применяются для повышения точности геометрической реконструкции? (Калибровка камеры и коррекция искажений)
5. Как осуществляется коррекция перспективы и выравнивание (регистрация) изображений для их совместного использования в процессе реконструкции? (Геометрическая коррекция изображений)
6. Как можно определить масштаб и проводить точные измерения на основе реконструированных 3D-моделей? (Масштабирование и метрология)
7. Какие этапы включает процесс преобразования облака точек в полигональную сетку (меширование) и какие параметры влияют на его качество? (Меширование и создание 3D-моделей)
8. Как осуществляется текстурирование 3D-моделей на основе исходных изображений для придания ей реалистичного внешнего вида? (Текстурирование 3D-моделей)
9. Какие методы и подходы используются для реконструкции утраченных или поврежденных частей объекта при недостаточности изображений? (Восстановление утраченных элементов)
10. Какова роль исторического контекста, аналогов и архивных данных в обосновании дизайнерских решений при виртуальной реконструкции? (Историческое исследование и обоснование)
11. Как можно оценить точность и достоверность полученной виртуальной реконструкции и какими методами проводится верификация? (Оценка точности и достоверности)
12. Какие основные программные комплексы и инструменты используются для выполнения задач виртуальной реконструкции по изображению? (Программное обеспечение для VR)
13. Как сочетаются автоматизированные методы реконструкции (фотограмметрия) с ручным 3D-моделированием для достижения оптимальных результатов? (Гибридные методы реконструкции)
14. Какое влияние освещение на исходных изображениях оказывает на процесс реконструкции и последующую визуализацию? (Влияние освещения на реконструкцию)
15. Как технологии искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения могут быть применены для автоматизации и улучшения этапов виртуальной реконструкции? (Применение ИИ в VR)
16. Какие типичные сложности и ограничения возникают при виртуальной реконструкции объектов со сложной геометрией, отражающими или прозрачными поверхностями? (Типичные сложности реконструкции)
17. Какие этические вопросы возникают при виртуальной реконструкции (например, интерпретация, допущения, степень детализации) и как их следует учитывать? (Этические аспекты VR)
18. Как правильно документировать процесс виртуальной реконструкции, включая исходные данные, методики и принятые решения? (Документирование процесса VR)
19. Какие форматы файлов используются для экспорта и дальнейшего использования реконструированных 3D-моделей в различных приложениях (например, для визуализации, VR/AR, 3D-печати)? (Форматы экспорта 3D-моделей)
20. Как эффективно представить результаты виртуальной реконструкции, используя интерактивные визуализации, анимации или другие медиаформаты? (Презентация результатов VR)

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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	Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 517 с. - Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102015.html

Л2.1	Черных, Т. Е., Тикунов, А. В. Компьютерные графические системы визуализации [Электронный ресурс]:практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 61 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111499.html
Л2.2	Ахмадиев, Ф. Г., Гильфанов, Р. М. Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 178 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116448.html
Л3.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9414.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подпис-ка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; мультимедийный проек-тор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.
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.О.27 Вычислительная математика (численные методы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Беловодский В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Вычислительная математика (численные методы)»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Освоение основных понятий вычислительной математики, изучение классических и современных подходов к приближенному решению научных и технических задач.
Задачи:	
1.1	-изучение элементов теории погрешности, правил оперирования с приближенными числами;
1.2	- освоение методов интерполяции и аппроксимации функций;
1.3	- изучение методов приближенного решения систем линейных и нелинейных уравнений и систем;
1.4	- ознакомление с методами приближенного вычисления интегралов Римана;
1.5	- освоение основных методов решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении школьного курса математики, изучении разделов "Математический анализ", "Высшая алгебра", "Аналитическая геометрия", "Обыкновенные дифференциальные уравнения" дисциплины «Высшая математика»
2.2.2	
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Моделирование и динамика систем
2.3.2	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики
2.3.3	Технологическая практика
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Научно-исследовательская работа
2.3.6	Производственная практика:
2.3.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

ОПК-2.1 : Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- элементы теории погрешности, правила оперирования с приближенными числами;
3.1.2	- методы аппроксимации функций,
3.1.3	- методы приближенного решения линейных и нелинейных уравнений и систем;
3.1.4	- простейшие квадратурные правила и методы приближенного вычисления интегралов Римана;
3.1.5	- методы приближенного решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить округление приближенных чисел, определять погрешность вычисления значения функции;
3.2.2	- выполнять построение интерполяционных многочленов Лагранжа;
3.2.3	- формировать необходимые соотношения и проводить решение линейных систем уравнений методом Зейделя;
3.2.4	- проводить решение нелинейных уравнений методами половинного деления, хорд , касательных;
3.2.5	- формировать соотношения для решения систем нелинейных уравнений методом Ньютона;
3.2.6	- использовать методы прямоугольников и трапеций для приближенного вычисления определенных интегралов;
3.2.7	- уметь формулировать задачу Коши и проводить ее решение методами Эйлера и Рунге-Кутты

3.3	Владеть:				
3.3.1	- оценки погрешности приближенного значения функции;				
3.3.2	- построения интерполяционных формул для заданных числовых данных;				
3.3.3	- решения простых систем методом Зейделя;				
3.3.4	- использования методов половинного деления, касательных и хорд для приближенного решения нелинейных уравнений;				
3.3.5	- вычисления определенного интеграла методами прямоугольников и трапеций;				
3.3.6	- решения задач Коши методами Эйлера и Рунге - Кутта.				
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ					
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам					
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)	Итого			
Неделя	16 3/6				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	32	32	32	32	
Практические	32	32	32	32	
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	
Итого ауд.	64	64	64	64	
Контактная работа	70	70	70	70	
Сам. работа	47	47	47	47	
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)					
Курсовая работа 4 сем.					

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Распределение часов				
1.1	Лек	Элементы теории погрешностей	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Лек	Интерполяция и аппроксимация функций	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.3	Лек	Решение систем линейных алгебраических уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.4	Лек	Решение нелинейных уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.5	Лек	Решение систем нелинейных уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.6	Лек	Приближенное интегрирование	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

1.7	Лек	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.8	Лек	Спектральный анализ функций	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.9	Пр	Элементы теории погрешностей	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.10	Пр	Интерполяция функций	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.11	Пр	Системы линейных алгебраических уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.12	Пр	Решение нелинейных уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.13	Пр	Решение нелинейных систем	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.14	Пр	Приближенное интегрирование	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.15	Пр	Приближенное решение задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.16	Пр	Разложение функций в ряды Фурье	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.17	КРКК	Контактная работа	4	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.18	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	4	20	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.19	Ср	Курсовая работа	4	27	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 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	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	Выполнение курсовой работы	Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска
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. Предельные абсолютные и относительные погрешности приближенных чисел.
2. Погрешности арифметических операций.
- 3.. Погрешности вычисления значения функции. Дифференциальные погрешности.

- 4.. Постановка задачи алгебраической интерполяции.
5. Единственность интерполяционного многочлена.
6. Интерполяционный многочлен в форме Лагранжа.
7. Оценка погрешности интерполяции
8. Конечные и разделенные разности.
9. Построение интерполяционного многочлена Ньютона. Многочлен Ньютона для равноотстоящих узлов.
10. Сплайн-интерполяция: определения.
11. Порядок построения сплайна.
12. Метод Жордана-Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
13. Метод простой итерации.
14. Метод Зейделя.
15. Сходимость итерационных методов, оценка погрешности.
16. Решение нелинейных уравнений: методы половинного деления, касательных, секущих, итераций.
17. Решение систем нелинейных уравнений: методы Ньютона, простой итерации, Зейделя.
18. Приближенное интегрирование: формулы Ньютона-Котеса.
19. Квадратурные формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона, 3/8.
20. Погрешности квадратурных формул.
21. Классификация приближенных методов решения задач Коши для обыкновенных дифф. уравнений.
22. Метод последовательных приближений и метод рядов Тейлора.
23. Методы Эйлера, трапеций, Рунге-Кутта.
24. Оценка погрешности, правило Рунге
- 25.. Многошаговые методы, явный и неявный методы Адамса.
26. Спектральный анализ функций: постановка задачи
27. Порядок получения спектральных разложений.
28. Дискретные преобразования Фурье.

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

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Предельные абсолютные и относительные погрешности приближенных чисел. Погрешности арифметических операций.
2. Погрешности вычисления значения функции.
3. Постановка задачи алгебраической интерполяции. Единственность интерполяционного многочлена.
4. Интерполяционный многочлен в форме Лагранжа. Оценка погрешности интерполяции.
5. Конечные и разделенные разности: определения, основные свойства.
6. Построение интерполяционного многочлена Ньютона. Многочлен Ньютона для равноотстоящих узлов.
7. Сплайн-интерполяция: определения, построение сплайна для трех равноотстоящих узловых точек.
8. Метод Жордана-Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
9. Итерационные методы решения СЛАУ: простой итерации и Зейделя.
10. Сходимость итерационных методов, оценка погрешности.
11. Решение нелинейных уравнений: методы половинного деления, касательных, секущих, итераций.
12. Решение систем нелинейных уравнений: методы Ньютона, простой итерации, Зейделя.
13. Приближенное интегрирование: формулы Ньютона-Котеса, простейшие квадратурные формулы.
14. Обобщенные квадратурные правила: прямоугольников, трапеций, парабол, 3/8. Их погрешности.
15. Классификация приближенных методов решения задач Коши для обыкновенных дифф. уравнений. Метод последовательных приближений и метод рядов Тейлора.
16. Численные методы решения задачи Коши: методы Эйлера, трапеций, Рунге-Кутта. Вывод расчетных соотношений, оценка погрешности.
17. Правило Рунге оценки погрешности численного решения задачи Коши.
18. Многошаговые методы, явный и неявный методы Адамса.
19. Спектральный анализ функций: постановка задачи и порядок ее решения.

7.3. Тематика письменных работ

Темы курсовых работ

1. Интерполяция функций, общая постановка задачи, различие в подходах. Построение интерполяционных приближений данной функции для различного числа узловых точек, анализ результатов.

Примерное содержание:

Общая постановка задачи интерполяции и порядок ее решения (что-то есть в книге Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений, т.1). Привести популярные варианты выбора базисных функций, изложить порядок определения коэффициентов интерполяционных представлений. Затронуть вопросы оценки погрешности.

Сплайн-интерполяция, исторические сведения, порядок ее построения.

Система моделирования Matlab, ее возможности в части интерполяции функций. Вычислительные процедуры, порядок обращения к ним.

Проведение расчетов.

2. Многочлены Эрмита, их использование для интерполяции функций.

Примерное содержание:

Постановка задачи интерполяции с кратными узлами, порядок ее решения, построение многочленов Эрмита для 2-х и 3-х точек интерполяции (можно посмотреть книгу Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений, т.1)

Система моделирования Matlab, ее возможности в части кратной интерполяции функций, имеющиеся вычислительные процедуры, порядок обращения к ним.

Проведение расчетов.

3. Многочлены Чебышева, выбор узлов интерполяции. Сравнительный анализ результатов приближения данной функции и заданного числа узлов с равномерным и чебышевским их расположением.

Примерное содержание:

Алгебраическая интерполяция, ее погрешность, оценка погрешности. Постановка задачи выбора узлов интерполяции, снижающих эту оценку.

Математик П.Л. Чебышев, краткие исторические сведения.

Многочлены Чебышева, расчет узлов интерполяции.

Система моделирования Matlab, ее вычислительные процедуры для интерполяции функций.

Проведение в среде Matlab вычислительных экспериментов и сравнительный анализ результатов интерполяции данной функции при равномерном и чебышевском расположении узлов.

4. Аппроксимация функций, постановка задачи, метод наименьших квадратов. Построение аппроксимаций данной функции многочленами различной степени, анализ результатов.

Примерное содержание:

Аппроксимация функций, постановка задачи, существующие подходы.

Метод наименьших квадратов для построения квадратичной аппроксимации, его описание.

Система моделирования Matlab, ее возможности в части интерполяции и аппроксимации функций.

Для заданной функции и числа точек $n=10$, например, выполнить построение интерполирующего и аппроксимирующего многочленов различной степени $k=10, 8, 6$, например, провести сравнительный анализ результатов и получаемых погрешностей.

5. Сплайн интерполяция, постановка задачи, порядок построения сплайнов. Построение сплайн-приближений данной функции для различного числа узловых точек, анализ результатов.

Примерное содержание:

Сплайн-интерполяция, постановка задачи, исторические сведения.

Кубическая сплайн-интерполяция, построение расчетных соотношений для произвольного числа точек. Выполнение ручного просчета для трех узловых точек.

Система моделирования Matlab, ее возможности в части алгебраической и сплайн-интерполяции функций.

Построение сплайн-интерполяции для заданной функции и числа узловых точек $k=10, 8, 6$.

Визуализация результатов, сравнительный анализ.

6. Сравнительный анализ для данной функции и заданного числа точек алгебраической и сплайн-интерполяции. Визуализация результатов.

Примерное содержание:

Постановка задачи алгебраической и сплайн интерполяции функций. Единственность интерполяционного многочлена, многочлен Лагранжа, порядок его получения. Погрешность и оценка погрешности.

Сплайн-интерполяция функций, постановка задачи, получение расчетных соотношений для ее построения.

Система моделирования Matlab, ее возможности в части алгебраической и сплайн-интерполяции функций.

Построение алгебраической и сплайн-интерполяции функции для числа узловых точек $k=7$.

Построение графиков, визуализация и сравнительный анализ результатов. Выводы.

7. Многочлены Бернштейна, их использование для аппроксимации функций.

Примерное содержание:

Математик С.Н. Бернштейн, краткие биографические сведения.

Аппроксимационная теорема Вейерштрасса. Доказательство Бернштейна.

Многочлены Бернштейна, их свойства, использование для решения задач интерполяции и аппроксимации.

Вычислительные эксперименты: построить аппроксимацию функции с использованием многочлена Бернштейна для числа узловых точек $k=7$.

8. Линии Безье, аппроксимация нелинейных профилей.

Примерное содержание:

Многочлены Бернштейна, история их появления.

Линии Безье, исторические сведения. Линии второго и третьего порядков, свойства, их использование в технике и дизайне. Алгоритм де Кастельжо.

Аппроксимация (сглаживание) нелинейных профилей, вычислительные эксперименты в среде Matlab (профиль

поверхности уточняется с преподавателем).

9. Двумерная аппроксимация функций, постановка задачи, порядок решения. Построение двумерной аппроксимации данной функции на прямоугольной и треугольной сетках, анализ результатов.

Примерное содержание:

Задача интерполирования функции нескольких переменных. Проблемы, возникающие при ее решении (Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений, т.1). Иллюстрация на примере функции двух переменных.

- Многомерная интерполяция, интерполяция в узком смысле функций 2-х и 3-х переменных. Регулярные и нерегулярные сетки, триангуляция, порядок формирования линейной и нелинейной интерполяций для двух переменных (Калиткин Н.Н. Численные методы, т.1).

Система моделирования Matlab, ее возможности в части многомерной интерполяции функций, имеющиеся процедуры, примеры проведения расчетов.

10. Методы продолжения решения нелинейных уравнений. Современные подходы к формированию гомотопий, реализация одного из них для анализа заданного алгебраического уравнения.

Примерное содержание:

Описание подхода, понятие гомотопии, применяемые виды гомотопий. Глобальный анализ динамических систем. Примеры применения метода продолжения решений к анализу алгебраических уравнений. Для начала см. A new homotopy for seeking all real roots of a nonlinear equation / S. K. Rahiman [et. al.] // Computers and Chemical Engineering. An International Journal of Computer Applications in Chemical Engineering. - 2011. - Vol. 35(3). – P. 403–411.

Разобраться, изложить порядок выполнения расчетов и повторить отдельные этапы самостоятельно. Язык программирования выбирается самостоятельно.

11. Переопределенные системы, постановка задачи, понятие решения. Применение метода скорейшего спуска к анализу таких систем.

Примерное содержание:

Переопределенные системы, понятие решения такой системы. Сведение решения таких систем к задаче оптимизации. Метод скорейшего спуска, его использование [Березин, И. С. Методы вычислений. В 2 т. / И. С. Березин, Н. П. Жидков. – Москва : Физматлит, 1962. Т. 1. - 464 с., Т. 2. - 620 с.]

Система моделирования Matlab, ее возможности в части решения таких систем [Кетков, Ю. А. Матлаб 7 : программирование, численные методы / Ю. А. Кетков, А. Ю. Кетков, М. М. Шульц. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. – 752 с.]

Привести примеры расчеты в среде Matlab.

12. Глобальный анализ систем нелинейных уравнений. Интервальный подход, его реализация для заданной системы.

Примерное содержание:

Постановка задачи глобального анализа нелинейных систем. Суть интервального подхода для его реализации. Его особенности, достоинства, недостатки, критерии сходимости [Шарый, С. П. Конечномерный интервальный анализ / С. П. Шарый ; Ин-т вычисл. технологий. – Новосибирск : XYZ, 2012. – 603 с.]

Ручной просчет, иллюстрация интервального метода на примере двух уравнений с двумя неизвестными. В качестве примера можно использовать рисунок (окружность + секущая).

13. Интервальная арифметика, ее реализация на одном из языков программирования.

Примерное содержание:

Интервальная арифметика, ее использование для глобального анализа динамических систем. Подобрать и привести примеры ее использования (см., например, Беловодский В.Н., Клишко Г.Т. Методы вычислений.- Донецк: ДонНТУ, 2019.)

Для начала, см. Беловодский В.Н., Клишко Г.Т. Методы вычислений

Описать арифметические операции над интервалами, привести примеры ручного расчета. Реализовать интервальную арифметику программно.

[Шарый, С. П. Конечномерный интервальный анализ / С. П. Шарый ; Ин-т вычисл. технологий. – Новосибирск : XYZ, 2012. – 603 с.]

14. Методы Монте-Карло вычисления определенных интегралов. Общая схема, ее использование к вычислению данного интеграла. Варьирование числа точек, анализ результатов.

Примерное содержание:

Описание подхода. Подобрать и привести иллюстрации [см., в качестве образца, рисунок из учебного пособия Беловодский В.Н., Клишко Г.Т. Методы вычислений. - Донецк: ДонНТУ, 2019]. Там же приводится и алгоритм расчета, представленный на языке программирования Matlab.

Составить программу и выполнить вычисление заданного преподавателем интеграла с ее использованием. Визуализировать результаты.

15. Жесткие системы дифференциальных уравнений, примеры. Подбор такой системы и ее анализ различными методами (явным, неявным, одно- и многошаговым). Сравнительный анализ, выводы.

Примерное содержание:

Понятие о жестких системах. Примеры таких систем. Рекомендации по их интегрированию. (см., например, Вержбицкий В.М. Основы числ методов, Калиткин Н.Н. Числ методы, т.2)

Среда моделирования Matlab. Ее возможности в части решения систем дифференциальных уравнений, иллюстрации решения [см., например, Moler, C. B. Numerical Computing with Matlab / C. B. Moler. – Philadelphia : SIAM, 2004. – 349 p.]

В литературных источниках подобрать жесткую систему дифференциальных уравнений и, используя различные солверы Matlab, выполнить ее решение, визуализировать результаты, провести их сравнительный анализ.

16. Явление многорежимности нелинейных динамических систем. Метод мультистарта, его реализация для данной динамической системы второго порядка.

Нелинейные динамические системы, их особенности в отличие от линейных. Суть многорежимности примеры, иллюстрации.

Среда моделирования Matlab. Ее возможности в части решения дифференциальных уравнений и систем.

Численная демонстрация многорежимности на примере уравнения Дуффинга: привести вид уравнения, исторические сведения о его появлении и исследовании, выполнить расчеты, визуализировать результаты.

Может оказаться полезной монография Thompson, J.M.T. Nonlinear dynamics and chaos .

17. Области притяжения нелинейных динамических систем, известные подходы к их построению. Реализация одного из них для уравнения Дуффинга.

Примерное содержание:

Нелинейные динамические системы, примеры их появления на практике. Многорежимность, области притяжения.

Примеры и иллюстрации. Существующие методы их построения.

Среда моделирования Matlab. Ее возможности в части решения дифференциальных уравнений и систем.

Уравнение Дуффинга, элементы истории. Формулирование алгоритма построения областей притяжения методом мультистарта. Построение областей притяжения для заданных значений параметров уравнения Дуффинга)

18. Нелинейные динамические системы, метод гармонического баланса.

Примерное содержание:

Линейные и нелинейные динамические системы. Аналитические методы их анализа. Суть метода гармонического баланса. Уравнение Дуффинга, его место в истории, построение расчетных соотношений для его анализа методом гармонического анализа с учетом заданного количества гармоник.

Среда моделирования Matlab, ее возможности в части решения нелинейных уравнений и систем.

Численно-аналитический анализ уравнения Дуффинга с использованием метода гармонического баланса в среде Matlab.

19. Паде аппроксимация

Примерное содержание:

Определение, исторические сведения, порядок построения аппроксимации в общем случае. Область применения, известные результаты. Пример построения Паде аппроксимации для согласованной с преподавателем функции.

20. Нейронные сети

Примерное содержание:

История создания, биологический и искусственный нейрон. Персептрон, однослойная и двухслойная нейронные сети. Сущность обучения нейронных сетей, аппроксимационная теорема. Достоинства и недостатки нейронных сетей, примеры их использования для аппроксимации функций и решения задач прогнозирования. Возможности Matlab в части построения нейронных сетей. Математическое описание двухслойной нейронной сети с одним входом, одним выходом и двумя нейронами на внутреннем слое. В качестве функции активации взять сигмоид.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих опросов на аудиторных занятиях.

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.

Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы.

По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием, 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 курсовую работу с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу 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 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	Зенков, А. В. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68315.html
Л3.1	Тарасов, В. Н., Бахарева, Н. Ф. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 266 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71903.html
Л3.2	Беловодский В. Н., Климов Г. Т. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине базовой части математического и естественно-научного цикла "Методы приближенных вычислений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4700.pdf
Л1.1	Беловодский В. Н., Климов Г. Т. Методы вычислений [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (курс лекций). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd9039.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС ДОННТУ – http://library.donntu.ru/
Э2	ЭБС IPR SMART – http://www.iprbookshop.ru

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

8.3.1	Мультимедийное оборудование: IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия), MATLAB(университетская лицензия); работают в качестве терминалов по технологии «удаленный рабочий стол», все необходимое программное обеспечение устанавливается и работает на серверах: IntelPentiumIV 4x2700GHz, 8Гб RAM, 4TBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка); мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE; специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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.О.28 Модели виртуальной реальности

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Зори С.А.

Рабочая программа дисциплины «Модели виртуальной реальности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с организацией современных систем виртуальной реальности и инструментариев разработки программного обеспечения для систем виртуальной реальности. Целью дисциплины является: получение теоретических знаний и практических умений в области создания и использования современных перспективных технологий разработки программного обеспечения для различных прикладных областей использования систем виртуальной, совмещенной и дополненной реальности, формирование теоретико-практической системы навыков разработки программного обеспечения для создания виртуальных трехмерных миров в Internet на основе технологии X-Worlds / X3D / VRML.
Задачи:	
1.1	Задачей дисциплины является: усвоение студентами фундаментальных основ организации и функционирования современных систем разработки программного обеспечения для систем виртуальной реальности; использование средств языка X3D / VRML для разработки программ генерации сцен интерактивного динамического трехмерного виртуального мира; получение навыков работы со специфическими инструментальными средствами разработки и реализации программного обеспечения для современных систем виртуальной реальности.
1.2	В результате освоения дисциплины студент должен
1.3	знать методы управления информационными процессами; методы программной реализации распределенных информационных систем; принципы построения систем разработки программного обеспечения; базовые принципы организации систем виртуальной реальности и разработки программного обеспечения для них; системы Интернет-ВР и технологии разработки программного обеспечения для них; структуру X3D / VRML- программ, использования специальных символов и типов данных X3D / VRML в них; классификацию, структуру и типы X3D / VRML- узлов; события и маршрутизацию X3D / VRML; средства организации динамики в виртуальных 3D- сценах на основе сенсоров и скриптов; классификацию и особенности инструментальных средств разработки программного обеспечения для создания X3D / VRML миров;
1.4	уметь управлять проектами по информатизации предприятий; использовать методы программной реализации распределенных информационных систем; создавать программные проекты на основе современных технологий разработки программного обеспечения для Интернет-ВР; реализовывать проекты создания виртуальных сцен с использованием технологии X-Worlds; создавать статические и динамические сцены для систем виртуальной реальности на языке X3D;
1.5	владеть навыками по управлению проектами по информатизации предприятий; навыками программной реализации распределенных информационных систем; методикой разработки программного обеспечения для систем виртуальной реальности; навыками разработки проектов статических и динамических виртуальных сцен с использованием технологии X-Worlds / X3D / VRML; методикой оценки эффективности разработанного программного обеспечения для систем виртуальной реальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Нет
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Интернет-технологии и интеллектуальные системы
2.3.2	Информационные и телекоммуникационные технологии
2.3.3	Распределенные системы обработки информации
2.3.4	Научно-исследовательская работа
2.3.5	Веб-программирование
2.3.6	Проектирование информационных систем
2.3.7	Компьютерная графика и реклама

2.3.8	Технологии трехмерного моделирования и анимации
2.3.9	Объектно-ориентированное моделирование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1 : Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов, умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
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
		Раздел 1. Тема 1. Использование современных перспективных технологий разработки программного обеспечения для различных предметных областей с использованием технологий искусственной / виртуальной / совмещенной / дополненной реальности				
1.1	Лек	Современные перспективные технологии и инструментарии разработки программного обеспечения. Структура и организация систем разработки программного обеспечения, особенности организации для различных предметных областей. Современные перспективные технологии разработки программного обеспечения для различных предметных областей с использованием технологий искусственной / виртуальной / совмещенной / дополненной реальности	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.2	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	8	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
		Раздел 2. Тема 2. Системы виртуальной реальности и основы разработки программного обеспечения для создания виртуальных трехмерных миров в In-ternet на основе технологии X-Worlds- X3D /VRML				

2.1	Лек	Системы виртуальной реальности и основы разработки программного обеспечения для создания виртуальных трехмерных миров в Internet на основе технологии X-Worlds-VRML / X3D	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.2	Лаб	Использование базовых средств языка X3D / VRML для разработки статических сцен СВР.	8	4		Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	8	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
		Раздел 3. Тема 3. Использование средств языка X3D / VRML для разработки программ генерации сцен интерактивного динамического трехмерного виртуального мира				
3.1	Лек	Использование средств языка X3D / VRML для разработки программ генерации сцен интерактивного динамического трехмерного виртуального мира	8	12		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
3.2	Лаб	Средства организации интерактивности и динамики виртуального X3D / VRML-мира.	8	6		Л3.1
3.3	Лаб	Изучение специальных узлов X3D - VRML для организации динамики	8	4		Л3.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	8	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
		Раздел 4. Тема 4. Инструментальные средства разработки и реализации программного обеспечения на языке X3D / VRML для современных систем виртуальной реальности				
4.1	Лек	Инструментальные средства разработки и реализации программного обеспечения на языке X3D / VRML для современных систем виртуальной реальности	8	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
4.2	Лаб	Использование инструментальных средств разработки X3D / VRML сцен	8	2		Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	8	21		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
4.4	КРКК		8	2		

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

7.4. Критерии оценивания

Форма аттестации итогов изучения курса: зачет.

Аттестация результатов изучения курса проводится по результатам сдачи лабораторных работ по курсу в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете» (действующая редакция).

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 "Модели виртуальной реальности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль - "Компьютерное моделирование и дизайн" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7589.pdf
Л1.1	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: https://www.iprbookshop.ru/89452.html
Л1.2	Урбанович, П. П., Романенко, Д. М. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124197.html

Л1.3	Мерзлякова, Е. Ю. Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]:. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 49 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125262.html
Л1.4	Колкер, А. Б. Информационные сети и коммуникации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126492.html
Л1.5	Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133643.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 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)
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	

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 Моделирование и динамика систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и динамика систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью дисциплины "Моделирование и динамика систем" является освоение методологии и технологии компьютерного моделирования динамических объектов при их исследовании, проектировании и эксплуатации.
Задачи:	
1.1	Освоить методику составления математических моделей динамических систем, выбор средств численного моделирования и проведения вычислительных экспериментов и визуализации результатов расчетов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Теоретическая механика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Объектно-ориентированное моделирование
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты

ОПК-3.1 : Знает принципы построения научно работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации и умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем;
3.1.2	- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;
3.1.3	- достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	- составить модель процесса по словесному описанию,
3.2.2	- настроить модель,
3.2.3	- представить модель в алгоритмическом и математическом виде (объекты и процессы),
3.2.4	- оценить качество модели,
3.2.5	- уметь показать теоретические основания модели
3.3	Владеть:
3.3.1	технологией моделирования динамических систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	36	36	36	36
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.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Математические и физические основы математического моделирования процессов переноса				
1.1	Лек	Тема 1. Математические и физические основы математического моделирования процессов переноса	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Составление математических моделей типовых процессов				
2.1	Лаб	Составление математических моделей типовых процессов	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Тема 2. Построение вычислительных моделей в среде COMSOL MultiPhysics				
3.1	Лек	Тема 2. Построение вычислительных моделей в среде COMSOL MultiPhysics	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Моделирование процесса в среде COMSOL MultiPhysics				
4.1	Лаб	Моделирование процесса в среде COMSOL MultiPhysics	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Тема 3. Построение модели динамической системы в виде системы дифференциальных уравнений				
5.1	Лек	Тема 3. Построение модели динамической системы в виде системы дифференциальных уравнений	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Применение метода Эйлера для моделирования динамики систем				
6.1	Лаб	Применение метода Эйлера для моделирования динамики систем	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Тема 4. Моделирование систем с распределенными параметрами.				
7.1	Лек	Тема 4. Моделирование систем с распределенными параметрами.	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Анализ модели системы с распределенными параметрами				
8.1	Лаб	Анализ модели системы с распределенными параметрами	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1

		Раздел 9. Тема 5. Моделирование систем массового обслуживания. Теория СМО.				
9.1	Лек	Тема 5. Моделирование систем массового обслуживания. Теория СМО.	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Разработка и анализ СМО				
10.1	Лаб	Разработка и анализ СМО	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Тема 6. Моделирование производственных процессов и систем				
11.1	Лек	Тема 6. Моделирование производственных процессов и систем	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Тема 7. Общие принципы построения моделирующих алгоритмов.				
12.1	Лек	Тема 7. Общие принципы построения моделирующих алгоритмов.	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. Тема 8. Неформальный синтез моделей. Экспертиза моделей.				
13.1	Лек	Тема 8. Неформальный синтез моделей. Экспертиза моделей.	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 14. Экспертиза моделей				
14.1	Лаб	Экспертиза моделей	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 15. Консультации по курсу				
15.1	КРКК	Консультации по курсу	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 16. Оформление отчетов по лабораторным работам				
16.1	Ср	Оформление отчетов по лабораторным работам	7	20		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	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

Поставлены следующие вопросы:

- моделируемый объект (след процесса проектирования), он же является документацией и частью отчета;
 - конструктор предметной области, позволяющий изменять систему;
 - собранная работоспособная демонстрационная схема;
- наборы данных для демонстрации исследованных режимов работы схемы (задачи); исследования и выводы.

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

1. Предмет курса, его цели и задачи. Моделирование как метод научного познания.
2. Использование моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации систем обработки

информации и управления.

3. Понятие о технологии. Возможности формализации больших систем. Адекватность и эффективность модели.
4. Регрессионные модели. Гипотезы о функционировании черного ящика. Статические регрессионные модели. Линейная модель. Множественная модель. Полиномиальная и мультипликативная модели. Обратная и экспоненциальная модели.
5. Общий случай динамической модели в виде дифференциального уравнения.. Компьютерная реализация регрессионных моделей.
6. Численные методы интегрирования систем дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Уточненный метод Эйлера. Итерационные методы. Точность и затраты.
7. Проект. Система. Элемент. Объект - свойства и процесс. Связи. Структура. Переменные. Параметры. Состояние. Память и поведение. Показатели. Цель. Ограничения и ресурсы. Возмущения. Системные характеристики. Зависимость. Случайность. Детерминированность и стохастичность.
8. Типы объектов и возможности формализации. Иерархия. Число. Мера. Шкала. Размерность. Законы баланса и движения. Система законов. Нелинейность. Гипотезы и допущения. Подобие. Адекватность. Точность. Отражение. Информация. Исчисление информации. Понятие и измерение сложности системы. Искусственная среда. Формализм. Задача. Обратная задача. Разрешимость и сложность. Алгоритм
9. Модели систем с сосредоточенными параметрами. Модели структурно перестраиваемых систем. Моделирование систем с распределенными параметрами при перемещающихся массах.
10. Статистическое моделирование систем. Метод Монте-Карло. Датчики и генераторы случайных чисел. Равномерный закон распределения случайных чисел. Оценка качества датчика случайных чисел. Возможности метода статистического моделирования и его точность.
11. Моделирование случайных событий. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Моделирование нормально распределенных случайных чисел. Моделирование системы случайных величин.
12. Моделирование систем массового обслуживания. Моделирование марковских случайных процессов с дискретным временем.
13. Принципы построения моделирующих алгоритмов. Принцип "Дельта t". Принцип "Особых состояний". Принцип "Последовательной проводки заявок". Объектный принцип. Инструментальные средства моделирования. Вычислительная среда модели. Аналоговые, натурные, гибридные среды.
14. Обработка статистических результатов. Оценка связности параметров модели. Планирование эксперимента.
15. Неформальный синтез. Интервью. Методы генерации идей. Методы экспертизы.
16. Технологическая схема моделирования. Информационное, функциональное, формализованное моделирование. Этапы моделирования. Типы моделей.
17. Моделирование и проектирование. Операции процесса проектирования. Виды и типы проектов. Системы проектирования. Критерии при проектировании систем.
18. Морфологические модели (таблица, дерево, требования, алгоритм). Эволюционное моделирование.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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 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

ЛЗ.1	Гончаренко, А. Н. Моделирование систем [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 56 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129745.html
ЛП.1	Окунева, Г. Л., Рябцева, С. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2022. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133720.html
ЛП.1	Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 270 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133927.html

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

8.3.1	Microsoft Excel, COMSOL Multiphysics, LTspice
8.3.2	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.4	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 9.510 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : мультимедийный проектор, компьютер, экран для проектора, доска аудиторная, кафедра, стол компьютерный, столы аудиторные, стулья аудиторные
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.О.30 Объектно-ориентированное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное моделирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение методологии полунатурного моделирования систем, процессов, приборов для сопровождения и мониторинга физических процессов на основе технологии применения «виртуальных приборов», являющихся компьютерными моделями.
Задачи:	
1.1	Освоить методы полунатурного моделирования систем, процессов, приборов для сопровождения и мониторинга физических процессов на основе технологии применения «виртуальных приборов», являющихся компьютерными моделями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Вычислительная математика (численные методы)
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 : Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1 : Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности и умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия полунатурного моделирования, измерения физических величин и переработки их в вид, который позволяет выполнять компьютерную обработку и их моделирование;
3.1.2	- методы виртуализации аппаратной и программной части аппаратно-программного комплекса мониторинга;
3.1.3	- основы аналого-цифрового преобразования данных, виды аналого-цифровых преобразователей (АЦП), расчет требуемой точности АЦП;
3.1.4	- основные свойства системы графического моделирования LabView.
3.2	Уметь:
3.2.1	- вести расчет параметров аналого-цифрового преобразователя;
3.2.2	- создавать в среде LabView самые простые модели приборов – функциональных преобразователей динамических параметров;
3.2.3	- решать задачи на языке графического программирования LabView;
3.2.4	- моделировать обмен данными моделирующей программы с внешней средой;
3.2.5	- анализировать и регистрировать параметры процесса полунатурного моделирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- программированием на языке LabView;
3.3.2	- техникой проектирования драйверов для работы со звуковой картой и портом USB;
3.3.3	- программировать интерфейс для управления сервисами комплекса полунатурного моделирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108
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
		Раздел 1. Тема 1 Элементы объектно-ориентированной программной инженерии				
1.1	Лек	Тема 1 Элементы объектно-ориентированной программной инженерии	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Основные направления в разработке программ для имитационного моделирования процессов и устройств				
2.1	Лек	Тема 2. Основные направления в разработке программ для имитационного моделирования процессов и устройств	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3 Основные технологии в разработке компьютерных моделей и специализированных программ для моделирования				
3.1	Лек	Тема 3 Основные технологии в разработке компьютерных моделей и специализированных программ для моделирования	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4 Технологии прототипирования моделей				
4.1	Лек	Тема 4 Технологии прототипирования моделей	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5 Создание виртуальных приборов в среде LabView				
5.1	Лек	Тема 5 Создание виртуальных приборов в среде LabView	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тема 6 Программирование виртуальных приборов в среде LabView				
6.1	Лек	Тема 6 Программирование виртуальных приборов в среде LabView	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Тема 7 Программирование в среде LabView цифровых портов ввода-вывода для сбора данных				

7.1	Лек	Тема 7 Программирование в среде LabView цифровых портов ввода-вывода для сбора данных	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Тема 8 Системы автоматизации моделирования процессов				
8.1	Лек	Тема 8 Системы автоматизации моделирования процессов	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Освоение инструментов моделирующей платформы LabView				
9.1	Лаб	Освоение инструментов моделирующей платформы LabView	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Выполнение комплексной лабораторной работы по созданию моделей приборов и процессов в среде LabView				
10.1	Лаб	Выполнение комплексной лабораторной работы по созданию моделей приборов и процессов в среде LabView	8	20		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Консультация по курсу				
11.1	КРКК	Консультация по курсу	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Оформление и защита отчетов по комплексной лабораторной работе				
12.1	Ср	Оформление и защита отчетов по комплексной лабораторной работе	8	20		Л1.1 Л2.1 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	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. Какие задачи решаются в процессе реализации проекта?
2. Что включают в сводный план проекта?
3. Какая информация необходима при управлении выполнением сводного плана проекта?
4. В чем сущность анализа и контроля в предметной области на стадии реализации проекта?
5. Какие действия предполагает контроль и регулирование хода реализации проекта?
6. Как осуществляется контроль изменений при выполнении проекта?
7. Для чего необходим контроль выполнения расписания?
8. С какой целью осуществляется контроль стоимости проекта и что он в себя включает?
9. Как вычисляется прогнозируемая оценка стоимости проекта?
10. Каковы этапы организации информационной системы проекта?
11. Как выбираются методы и средства коммуникации в проекте?

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

1. Основные понятия: «проект», «программа» и их модель управления
2. Современная концепция и основное содержание процессов управления проектом
3. Модель успешного управления проектом
4. Методы управления проектом. История развития управления проектами Развитие управления проектами за рубежом. Этапы развития управления проектами в России

5.	Взаимосвязь понятий «проект» и «программа» Проект как объект управления, его характеристики
6.	Модуль «Управление программами и проектами»
7.	Разновидности, основания классификации и особенности проектов
8.	Содержание и структура проекта Цели и результаты проекта, их определение и описание
9.	Структуризация как основа модели управления проектом Понятие жизненного цикла проекта Фазы проекта
10.	Участники проекта. Состав, роли и взаимосвязи участников проекта
11.	Окружающая среда проекта. Проект и предприятие. Внешние факторы воздействия на проект, их модели
12.	Организация управления проектом Базовые и интегрирующие функции управления проектом
13.	Организационно-динамическая структура управления проектом
14.	Модель организационно-динамических структур управления проектом
15.	Формированием развитие команды проекта Понятие команды проекта Принципы и стадии развития команды проекта.
16.	Определение функциональных обязанностей участников команды проекта Управление/развитием и деятельностью команды
17.	Принципы построения систем информационного обеспечения. Структура баз данных и баз знаний
18.	Инициация проекта Критерии приемлемости проекта Разработка концепции проекта
19.	Схема и принципы разработки и реализации проекта Предпроектное ТЭО и оценка проекта
20.	Бизнес-план как основной документ для обоснования и моделирования процесса реализации управления проектами в условиях конкуренции
21.	Предпроектные исследования инвестиционных возможностей осуществления проекта
22.	Особенности планирования проекта. Планирование предметной области проекта
23.	Планирование проекта по временным параметрам. Общая постановка задачи календарного планирования
24.	Определение взаимосвязей работ проекта Оценка продолжительности работ проекта Разработка расписания проекта
25.	Планирование стоимости в проекте. Определение потребности проекта в ресурсах. Разработка сводного плана управления проектом
26.	Определение качества проекта
27.	Управленческие и технические аспекты обеспечения качества. Показатели оценки качества и форматы Организация управления качеством
28.	Проектирование информационного обеспечения проекта Информационно-управляющие системы разработки и реализации проектов
29.	Виды информационно-технических средств, используемых в проекте, системы связи и передачи данных
30.	Прогнозирование и определение риска и его оценка
31.	Модель организации работ и выполнения проекта Управление выполнением сводного плана проекта
32.	Проверка и анализ состояния предметной области при выполнении проекта Контроль и регулирование хода выполнения проекта
33.	Общий контроль изменений предметной области проекта, выполнения расписания работ и стоимости проекта
34.	Создание коммуникационной системы проекта. Участники информационного обмена в проекте Методы и средства коммуникаций в системе управления проектом
35.	Завершение проекта Этапы закрытия проекта Послепроектное обслуживание. Эффективность и надежность системы управления проектом.
36.	Заключительная оценка и анализ эффективности реализации проекта

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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

ЛЗ.1	Доценко Г. В. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное моделирование" базовой части общенаучного цикла блока учебного плана ГОС ВПО [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5931.pdf
ЛЗ.2	Доценко Г. В. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины "Объектно-ориентированное моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: по направлению подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6222.pdf
ЛП.1	Зиновьев, В. В., Стародубов, А. Н., Николаев, П. И. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2016. - 146 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109114.html
ЛЗ.1	Сафронов, А. И. Проектирование и создание виртуальных приборов National Instruments LabView [Электронный ресурс]: сборник типовых задач для проведения аудиторных занятий по учебной практике. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 181 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122126.html

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

8.3.1	Моделирующая платформа LabVIEW
8.3.2	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.4	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 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.О.31 Объектно-ориентированное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **7 з.е.**

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является изучение объектно-ориентированного подхода при создании приложений, как одного из самых современных на сегодняшний момент. Данный подход сегодня фактически является стандартом при программировании на многих современных языках – C++, C#, Java, овладеть которыми без знания объектно-ориентированного программирования невозможно.
Задачи:	
1.1	Изучить основные понятия объектно-ориентированного программирования.
1.2	Изучить и опробовать на практике способы конструирования классов и создания объектов.
1.3	Изучить и опробовать на практике основные парадигмы объектно-ориентированного программирования.
1.4	Изучить и опробовать на практике работу с абстрактными и шаблонными классами.
1.5	Рассмотреть основные принципы обработки ошибок с использованием механизма исключений.
1.6	Изучить и опробовать на практике работу с одной из графических библиотек.
1.7	Изучить паттерны проектирования, опробовать на практике случаи их применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Кросс-платформенное программирование
2.3.2	Веб-программирование
2.3.3	Научно-исследовательская работа
2.3.4	Технологическая практика
2.3.5	Преддипломная практика
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные парадигмы объектно-ориентированного программирования – инкапсуляция, наследование, полиморфизм;
3.1.2	способы определения классов, создания объектов, взаимосвязи объектов между собой;
3.1.3	принципы построения объектно-ориентированной программы;
3.1.4	принципы работы двухпроходного компилятора C++, понимать термины предкомпиляция, макросы, директивы препроцессора;
3.1.5	концепцию иерархии классов;
3.1.6	теорию паттернов проектирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать программы с использованием данного подхода;
3.2.2	использовать механизм обработки исключений для корректной обработки возникающих в программе ошибок;
3.2.3	самостоятельно осваивать новые возможности объектно-ориентированного подхода, которые поддерживаются в других языках, например поддержку делегатов, интерфейсов и т.п.;

3.2.4	различать и применять необходимый паттерн проектирования в зависимости от конкретной задачи.					
3.3	Владеть:					
3.3.1	навыками разработки программного кода в интегрированных средах программирования, например Visual Studio;					
3.3.2	навыками подключения внешних библиотек к своему проекту, в т.ч. сторонних разработчиков.					
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ						
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам						
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)	4 (2.2)	Итого			
Неделя	17	16 3/6				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	68	68	66	66	134	134
Сам. работа	40	40	42	42	82	82
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	144	144	108	108	252	252
4.2. Виды контроля						
экзамен 3 сем.; зачёт 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	
		Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.					
1.1	Лек	Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Основные свойства ООП. Понятия объекта и класса.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.2	Лек	Структура класса. Управление доступом к элементам класса. Виды классов. Свойства полей и методов класса. Контейнерные классы.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.3	Лек	Основные способы создания и удаления объектов. Виды объектов. Указатель this. Разрешение области видимости. Геттеры и сеттеры.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.4	Лек	Конструктор и его свойства. Деструктор и его свойства. Виды конструкторов (по умолчанию, с параметрами, копирования).	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.5	Лаб	Объявление класса при помощи C++.	3	3	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
1.6	Лаб	Имитационное моделирование.	3	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
1.7	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
		Раздел 2. Наследование и абстракция.					
2.1	Лек	Простое и множественное наследование. Спецификаторы доступа к полям базового класса. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	

2.2	Лек	Виртуальные и чистые виртуальные функции. Раннее и позднее связывание объектов. Абстрактные классы.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.3	Лаб	Простое наследование и полиморфизм.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Расширенные возможности классов.				
3.1	Лек	Статические поля и методы класса, их свойства. Примеры использования. Статические объекты.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лек	Дружественные классы и их свойства. Взаимодружественные классы. Дружественные функции и их свойства.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.3	Лек	Перегрузка операций. Унарные и бинарные операции. Операции, которые нельзя перегружать. Примеры классов с перегруженными операциями.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.4	Ср	Изучение лекционного материала.	3	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Потоки ввода-вывода.				
4.1	Лек	Заголовочные файлы библиотеки iostream.h. Классы и объекты потоков ввода-вывода. Ввод и вывод встроенных типов. Неформатированный ввод и вывод.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Лек	Основные способы форматирования данных в потоках ввода-вывода. Манипуляторы потоков, задающие основание чисел и формат вывода. Манипуляторы для форматирования ширины поля. Создание собственных манипуляторов в потоках. Форматирование данных с использованием флагов и форматирующих методов.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.3	Лек	Создание файлов для последовательного и произвольного доступа. Чтение и запись данных с использованием потоков ввода и вывода. Методы позиционирования файлового указателя.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.4	Лаб	Перегрузка операций.	3	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Обобщенные типы данных.				
5.1	Лек	Синтаксис шаблонных функций и классов. Перегрузка шаблонных функций. Вложенные шаблонные классы. Наследование шаблонных классов. Шаблоны в дружественных классах. Статические члены в шаблонных классах.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Шаблонные классы.	3	7	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.5	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Обработка исключительных ситуаций.				

6.1	Лек	Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений.	4	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Работа с исключениями в C++.	4	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	4	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 7. Препроцессорные директивы.				
7.1	Лек	Особенности работы двухпроходного компилятора C++. Обзор основных препроцессорных директив компилятора C++.	4	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.2	Ср	Изучение лекционного материала.	4	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 8. Работа с графикой.				
8.1	Лек	Обзор основных библиотек для работы с графикой. Краткая характеристика и возможности одной из библиотек по рисованию линий, прямоугольников, заливки, выводу текста и т.п.	4	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
8.2	Лаб	Работа с графикой в Windows-приложениях.	4	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	4	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 9. Паттерны проектирования.				
9.1	Лек	Общая информация о паттернах проектирования, где и зачем используются. Основные категории паттернов проектирования.	4	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.2	Лек	Порождающие паттерны проектирования. Паттерн Factory Method. Паттерн Abstract Factory. Паттерн Builder. Паттерн Prototype. Паттерн Singleton. Паттерн Object Pool.	4	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.3	Лек	Структурные паттерны проектирования. Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Паттерн Facade. Паттерн Flyweight. Паттерн Proxy.	4	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.4	Лек	Поведенческие паттерны проектирования. Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Iterator. Паттерн Interpreter. Паттерн Mediator. Паттерн Memento. Паттерн Observer. Паттерн State. Паттерн Strategy. Паттерн Template Method. Паттерн Visitor.	4	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.5	Лаб	Порождающие паттерны проектирования.	4	14	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	4	18	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.7	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

1. В чем разница между объектом и классом?
2. Какие существуют способы создания объектов?
3. Что такое конструктор и деструктор класса?
4. Перечислите основные принципы ООП.
5. Какие существуют модификаторы доступа к членам класса?
6. Перечислите свойства конструктора.
7. Что такое указатель «this»?
8. Что такое перегрузка методов?
9. Дать определение понятию «дружественная функция».
10. Что такое статические элементы класса?

Раздел 2. Наследование и абстракция.

1. Дайте определение понятию «связывание».
2. В чем отличие раннего связывания от позднего?
3. Что такое виртуальный метод?
4. Что такое абстрактный класс?
5. Дайте определение понятиям «наследование» и «полиморфизм».

Раздел 3. Расширенные возможности классов.

1. Что обозначает термин «перегрузка операций»?
2. Какие операторы нельзя перегружать?
3. Какие существуют способы перегрузки операций?

Раздел 4. Потоки ввода-вывода.

1. Перечислите основные заголовочные файлы библиотеки iostream?
2. Какие существуют способы для форматирования данных в C++?

Раздел 5. Обобщенные типы данных.

1. Что такое шаблонный класс?
2. Какова форма записи шаблонного класса?
3. Охарактеризуйте виды параметров, применяемых в шаблоне.
4. Охарактеризуйте особенности использования шаблонных классов при наследовании.
5. Охарактеризуйте особенности использования шаблонных классов с дружественными функциями и классами.

Раздел 6. Обработка исключительных ситуаций.

1. Что такое исключительная ситуация?
2. Как происходит обработка ошибок в языке C++?
3. Сколько блоков catch может существовать в конструкции try-catch?
4. Что такое стек вызовов?
5. Каким образом генерируются исключения?

Раздел 7. Препроцессорные директивы.

1. Перечислите основные препроцессорные директивы и их назначение.
2. Охарактеризуйте основные принципы работы двупроходного компилятора.

Раздел 8. Работа с графикой.

1. Как установить параметры выводимой линии (цвет, толщину, стиль)?
2. Какая функция используется для заливки замкнутой области?

3. Какая функция позволяет вывести текст?
4. Каким образом можно создать диалоговое окно в программе?
5. Каким образом избежать мигания изображения при перерисовке?

Раздел 9. Паттерны проектирования.

1. Что такое паттерны проектирования?
2. Какие существуют типы паттернов проектирования?
3. Какие паттерны относятся к порождающим?
4. Дайте краткое описание паттерна Abstract Factory.
5. Что показывает UML-диаграмма классов?

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

Экзамен (3 семестр).

1. Охарактеризовать современные стили программирования, объектно-ориентированное программирование как стиль. Основные понятия ООП: классы и объекты.
2. Охарактеризовать базовые принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
3. Привести общее описание класса. Охарактеризовать способы создания и уничтожения объектов, привести примеры программного кода.
4. Охарактеризовать способы доступа к элементам класса: private, public, protected, привести примеры программного кода.
5. Охарактеризовать операцию доступа к области видимости (::). Привести примеры программного кода наиболее типичных ситуаций, когда она используется (при описании методов вне класса, при разрешении конфликтов в дружественных функциях и множественном наследовании).
6. Охарактеризовать назначение указателя this, привести примеры использования.
7. Дать понятие конструктор класса, охарактеризовать его назначение, когда вызывается, синтаксис, виды конструкторов, привести примеры программного кода для конструкторов всех видов.
8. Охарактеризовать свойства конструкторов класса.
9. Дать понятие деструктор класса, охарактеризовать его назначение, когда вызывается, синтаксис, привести примеры программного кода.
10. Охарактеризовать статические поля и методы класса, привести примеры использования.
11. Охарактеризовать дружественные классы и функции, привести примеры использования.
12. Дать понятия терминам геттеры и сеттеры, охарактеризовать их назначение, форму записи, привести примеры использования.
13. Охарактеризовать механизм перегрузки операций, его назначение и роль при работе с объектами. Перечислить перечень операторов, которые нельзя перегружать. Охарактеризовать способы перегрузки операций и количество передаваемых аргументов. Привести примеры программного кода.
14. Охарактеризовать наследование классов, дать понятие терминам: родительский и дочерний класс. Привести общий синтаксис дочернего класса, и примеры программного кода. Охарактеризовать виды наследования, описать спецификаторы доступа к базовым классам.
15. Дать определение абстрактного класса. Охарактеризовать назначение, свойства абстрактного класса, привести примеры программного кода.
16. Охарактеризовать потоки ввода-вывода в C++. Описать иерархию стандартных классов, представляющих потоки. Охарактеризовать операторы >> и <<, привести примеры программного кода.
17. Охарактеризовать основные методы ввода-вывода в классах cin, cout. Привести примеры программного кода.
18. Охарактеризовать основные манипуляторы и флаги в потоках ввода-вывода. Привести примеры программного кода, использующего манипуляторы, и пример создания и использования собственных манипуляторов.
19. Охарактеризовать механизм работы с файлами при помощи потоков ввода-вывода. Привести пример программного кода чтения или записи (на усмотрение студента) данных из файла при помощи потоков.
20. Дать определение шаблонным функциям и классам. Охарактеризовать назначение, общий синтаксис, привести примеры программного кода.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Экзамен (3 семестр).

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.

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 и 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 и 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, либо 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.

Зачет (4 семестр).

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 зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным 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

Л2.1	Белая, Т. И. Программирование: основы языка C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 171 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102464.html
Л1.1	Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 751 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102030.html
Л2.2	Лебедеенко, 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: https://www.iprbookshop.ru/125269.html
Л1.2	Демянченко, Я. М., Чердынцева, М. И. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 398 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128007.html
Л1.3	Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134887.html
Л3.1	Павлий В. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8148.pdf
Л3.2	Павлий В. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8149.pdf

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

8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Code::Blocks v20.03 и старше - лицензия GNU GPL v3

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.32 Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Чернышова А.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	ознакомление студентов с основами, историей и современными теоретическими представлениями о внутренней структуре операционных систем, перечнем современных требований, предъявляемых к операционным системам.
Задачи:	
1.1	сформировать у студента теоретические знания основных принципов внутреннего представления современных операционных систем, ознакомить студентов с алгоритмами работы основных модулей современных ОС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование
2.2.3	Базы данных
2.2.4	Архитектура вычислительных систем
2.2.5	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Производственная практика: преддипломная практика
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру современных ОС;
3.1.2	алгоритмы функционирования модулей подсистем управления файлами, памятью, процессами, внешними устройствами.
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать гипотетическую ОС;
3.2.2	создавать программы-скрипты с использованием средств, предоставляемых современными ОС.
3.3	Владеть:
3.3.1	теоретическими знаниями принципов внутреннего представления операционных систем, алгоритмами работы их основных модулей.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
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)				
Курсовая работа 5 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в ОС.				
1.1	Лек	Введение в ОС. Эволюция ОС. Классификация ОС.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1
1.2	Лек	ОС Linux: Общая организация работы. Основные команды для работы с файловой системой.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1
1.3	Лаб	ОС Linux: Общая организация работы. Редактирование текстовых файлов с помощью редактора vi.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Э1
1.5	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л3.1 Э1
		Раздел 2. Файловые системы операционных систем.				
2.1	Лек	Файловые системы. Файловые системы с точки зрения пользователей.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.5 Э1
2.2	Лек	Файловые системы с точки зрения разработчика.	5	2	ОПК-6.1	Л2.2 Э1
2.3	Лек	Файловые подсистемы ОС UNIX, Linux. Файловые системы s5fs, ext2, ffs. Файловые системы ext3, ex4.	5	3	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1
2.4	Лаб	ОС Linux: Общая организация работы. Редактирование текстовых файлов с помощью редактора vi.	5	1	ОПК-6.1	Л2.4 Л3.1 Э1
2.5	Лаб	Средства защиты ОС семейства Windows	5	2	ОПК-6.1	Л1.5 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Э1
2.6	Ср	Изучение лекционного материала	5	3	ОПК-6.1	Л2.2 Э1
2.7	Ср	Подготовка к лабораторной работе	5	2	ОПК-6.1	Л2.4 Л3.1 Э1
		Раздел 3. Процессы в Unix-платформенных ОС.				

3.1	Лек	Процессы в Unix-платформенных ОС. Основы управления процессами.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Э1
3.2	Лек	Процессы в Unix-платформенных ОС. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса.	5	1	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Э1
3.3	Лек	Процессы в Unix-платформенных ОС. Команды ОС Unix для работы с процессами.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.2 Л2.4 Э1
3.4	Лек	Команды-фильтры в ОС Unix. Создание командных файлов. Программирование на Shell.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1
3.5	Лек	Планирование и диспетчеризация процессов.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.6	Лек	Планирование процессов. Критерии планирования и требования к алгоритмам планирования.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.5 Э1
3.7	Лек	Базовые алгоритмы планировщика процессов.	5	2	ОПК-6.1	Л1.5 Л2.2 Л2.3 Э1
3.8	Лаб	Процессы. Управление процессами.	5	2	ОПК-6.1	Л2.4 Л3.1 Э1
3.9	Лаб	Фильтры: sort, grep, wc, awk	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э1
3.10	Лаб	Создание команды-скрипта, расширяющей функциональные возможности ОС Linux.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1
3.11	Лаб	Написание скриптов на языке командного интерпретатора Shell в ОС Linux.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1
3.12	Ср	Изучение лекционного материала.	5	5	ОПК-6.1	Л1.1 Л2.2 Э1
3.13	Ср	Подготовка к лабораторным работам	5	4	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Э1
		Раздел 4. Синхронизация процессов. Межпроцессное взаимодействие.				
4.1	Лек	Синхронизация процессов. Проблемы состязаний (или гонок) и клинчей (или тупиков).	5	2	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1
4.2	Лек	Семафоры.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.5 Л2.5 Э1
4.3	Лек	События, как средства синхронизации процессов. Флаги событий.	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Э1
4.4	Лек	Средства межпроцессного взаимодействия процессов – сигналы.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э1
4.5	Лек	Средства межпроцессного взаимодействия процессов – каналы, именованные каналы.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э1
4.6	Лек	Средства межпроцессного взаимодействия процессов - сообщения.	5	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Э1
4.7	Лек	Средства межпроцессного взаимодействия процессов - отображаемая память, общая (совместно используемая) память.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э1
4.8	Лаб	Межпроцессное взаимодействие в ОС UNIX.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1
4.9	Ср	Изучение лекционного материала	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1
4.10	Ср	Подготовка к лабораторным работам	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Э1
		Раздел 5. Подсистема управления памятью. Подсистема управления устройствами. Графический интерфейс ОС Ubuntu.				
5.1	Лек	Подсистема управления памятью. Виртуальная и физическая память.	5	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Э1

5.2	Лек	Подсистема управления памятью. Трансляция адреса с использованием механизма сегментации. Трансляция адреса с использованием страничного механизма.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Э1
5.3	Лек	Подсистема управления устройствами.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.5 Э1
5.4	Лек	База данных операционной системы.	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Э1
5.5	Лек	Графический интерфейс ОС Ubuntu.	5	1	ОПК-6.1	Л1.5 Л2.4 Л2.5 Э1
5.6	Лаб	Изучение дистрибутивов ОС Linux, графического интерфейса.	5	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э1
5.7	Ср	Изучение лекционного материала	5	5	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1
5.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л3.1 Э1
Раздел 6. Выполнение курсовой работы						
6.1	Ср	Выполнение курсовой работы	5	27	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Э1
Раздел 7. Контактная работа (дополнительная)						
7.1	КРКК	Курсовая работа	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Э1
7.2	КРКК	Консультации, экзамен по дисциплине	5	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.5 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	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

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1:

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 к лабораторной работе №2:

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 к лабораторной работе №3:

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 к лабораторной работе №4:

1. Использование перенаправления ввода-вывода и конвейерного запуска команд для создания команд, расширяющих функциональные возможности ОС Linux.
2. Передача параметров в скриптах.
3. Назначение команд, расширяющих функциональные возможности ОС Linux.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5:

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 к лабораторной работе №6:

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 к лабораторной работе №7:

1. Что такое средства межпроцессного взаимодействия?
2. Механизм сигналов в UNIX?
3. Что такое перехват сигналов?
4. Функции для работы с сигналами в UNIX?
5. Механизм очередей сообщений в UNIX?
6. Системные вызовы для работы с сообщениями в UNIX?
7. Права доступа и сообщения в UNIX?
8. Семафоры и их наборы в UNIX?
9. Каким образом просмотреть значения семафоров в UNIX?
10. Как осуществляется синхронизация на основе семафоров?
11. Механизм разделяемой памяти в UNIX?
12. Как записать данные в разделяемую память в UNIX?
13. Кто может удалить область разделяемой памяти?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8:

1. Какой дистрибутив Linux использовали?
2. В какой графической оболочке работали?
3. Как выполнять запуск прикладного ПО?
4. Как устанавливать новое ПО
5. Какие возможности предоставляются администратору системы при работе в графическом интерфейсе?
6. Как произвести монтаж и демонтаж устройств?
7. С какими средствами работы с текстовыми документами 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. `gwx-----`), отсортировать их по имени в обратном порядке.

2. `pu` – 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

Тема курсовой работы по дисциплине «Операционные системы»: «Проектирование гипотетической операционной системы и программная реализация синхронизации процессов и межпроцессного взаимодействия»

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, демонстрирующих межпроцессное взаимодействие и синхронизацию процессов, 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;
- программная реализация межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов.

Результаты курсовой работы представляются пояснительной запиской и листингами программ, представленными в приложениях пояснительной записки к курсовой работе. А также производится демонстрация работы программ, осуществляющих межпроцессное взаимодействие в соответствии с вариантом курсовой работы.

Курсовое проектирование предполагает:

1. Изучение технического задания к курсовой работе.
2. Анализ требований к проектируемой операционной системе.
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. Разработка программ межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов: выбор и обоснование выбора программных средств для разработки программ, подробное описание разработанных программ: структуры данных, функции, алгоритмы.

8.	Тестирование программ и анализ результатов. Экранные формы работы программ.
9.	Оформление пояснительной записки к курсовой работе.
10.	Защиту курсовой работы.
Работа представляется пояснительной запиской (25-30 стр.) и демонстрацией программ межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов. Язык разработки программ выбирается студентом самостоятельно. ОС для реализации программ межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов - Linux. Пояснительная записка должна наглядно отображать результаты проектирования гипотетической ОС и разработки программ, а также должна быть оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых проектов (работ).	
Содержание пояснительной записки курсовой работы	
Титульный лист	
Реферат	
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 межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов	
5.1 Описание программных средств	
5.2 Используемые библиотеки	
5.2 Синхронизация процессов (описание структур, основных функций, алгоритмы работы)	
5.3 Межпроцессное взаимодействие (описание структур, основных функций, алгоритмы работы)	
6 Тестирование программы. Анализ результатов	
Заключение	
Литература	
Приложение А. Техническое задание к курсовой работе	
Приложение Б. Экранные формы, отображающие результаты работы программ	

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
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; выполнение курсовой работы.
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.

Курсовая работа

Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием, 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 курсовую работу с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками; 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

ЛЗ.1	Чернышова А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Операционные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7572.pdf
ЛЗ.2	Чернышова А. В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Операционные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7574.pdf
Л2.1	Безсмертный, Б. В., Задорожный, А. Ф. Основы администрирования в операционной системе FreeBSD (UNIX) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2019. - 89 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107642.html
Л2.2	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: https://www.iprbookshop.ru/97557.html
Л2.3	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: https://www.iprbookshop.ru/97565.html
Л1.1	Замятин, А. В., Сущенко, С. П. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. - 220 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116810.html
Л2.4	Администрирование ОС Unix [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 303 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101988.html
Л2.5	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: https://www.iprbookshop.ru/102003.html
Л1.2	Филиппов, А. А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121273.html
Л1.3	Винокуров, И. В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 133 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115696.html

Л1.4	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: https://www.iprbookshop.ru/133916.html
Л2.6	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: https://www.iprbookshop.ru/133936.html
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: https://www.iprbookshop.ru/133980.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Чернышова А.В. Конспект лекций по дисциплине "Операционные системы" для направления подготовки 02.03.04 "Компьютерное моделирование и дизайн" [Электронный ресурс] // donntu - Режим доступа: http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=825 - 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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	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
9.2	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 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

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.33 Проектирование информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Изучение назначения, современных технологий построения информационных систем, а также проблем их выбора и внедрения при изучении задач управления предприятиями.

Задачи:

- 1.1 Освоить технологию построения информационных систем, а также проблем их выбора и внедрения при изучении задач управления предприятиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

2.2 **Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**

2.2.1 Высшая математика

2.2.2 Моделирование и динамика систем

2.3 **Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.3.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.3.2 Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты

ОПК-3.1 : Знает принципы построения научно работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации и умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**3.1 Знать:**

- 3.1.1 - необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- 3.1.2 - современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- 3.1.3 - методы и средства проектирования информационных систем,
- 3.1.4 - инструментальные средства моделирования и проектирования;

3.2 Уметь:

- 3.2.1 - определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- 3.2.2 - соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности, применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- 3.2.3 - выполнять параметрическую настройку информационных систем;
- 3.2.4 - проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств;

3.3 Владеть:

- 3.3.1 - опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;
- 3.3.2 - навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- 3.3.3 - навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем;
- 3.3.4 - навыками моделирования и проектирования информационных систем.

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	72	72	72	72

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
		Раздел 1. Тема 1. Основные свойства и функции системы управления				
1.1	Лек	Тема 1. Основные свойства и функции системы управления	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Структура информационной системы. Особенности проектирования ИС				
2.1	Лек	Тема 2. Структура информационной системы. Особенности проектирования ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3. Методологии проектирования ИС				
3.1	Лек	Тема 3. Методологии проектирования ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Стандартизация в области проектирования ИС				
4.1	Лек	Тема 4. Стандартизация в области проектирования ИС	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Процессный подход к проектированию ИС. Классификация бизнес-процессов				
5.1	Лек	Тема 5. Процессный подход к проектированию ИС. Классификация бизнес-процессов	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тема 6. Структурные модели предметной области. Методы сбора требований пользователей				
6.1	Лек	Тема 6. Структурные модели предметной области. Методы сбора требований пользователей	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Тема 7. Классификация технологий проектирования ИС				
7.1	Лек	Тема 7. Классификация технологий проектирования ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Тема 8. Применение сетей Петри для моделирования бизнес-процессов				
8.1	Лек	Тема 8. Применение сетей Петри для моделирования бизнес-процессов	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Разработка ТЗ на создание АИС				

9.1	Лаб	Разработка ТЗ на создание АИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Разработка алгоритма проектирования ИС				
10.1	Лаб	Разработка алгоритма проектирования ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Описание бизнес процессов ИС				
11.1	Лаб	Описание бизнес процессов ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Спецификация требований к ИС				
12.1	Лаб	Спецификация требований к ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 13. Моделирование предметной области ИС				
13.1	Лаб	Моделирование предметной области ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 14. Прототипирование интерфейса ИС				
14.1	Лаб	Прототипирование интерфейса ИС	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 15. Тестирование и анализ модели ИС				
15.1	Лаб	Тестирование и анализ модели ИС	8	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 16. Консультация по курсу				
16.1	КРКК	Консультация по курсу	8	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 17. Оформление и защита отчетов по лабораторным работам				
17.1	Ср	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам	8	30		Л1.1 Л2.1 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Какие этапы жизненного цикла ИС рассматриваются при составлении графика работ по проекту ИС?
2. Что позволяет определить график выполнения работ по проекту?
3. Кто определяет порядок выполнения задач, их продолжительность, время начала и завершения?
4. Каким инструментальным средством можно разработать график выполнения проекта ИС?
5. Каким образом производится оценка срока выполнения проекта в целом?
6. Что понимается под технологией проектирования информационной системы?
7. Назовите основные принципы проектирования ИС.
8. Какие типы технологий проектирования информационных систем вы знаете?
9. Каков состав проектной документации ИС?
10. Дайте классификацию методов проектирования ИС.

11. Охарактеризуйте суть функционально-ориентированного и объектно-ориентированного подходов к проектированию ИС.
12. Дайте определение CASE-средства. Каков компонентный состав полнофункционального CASE-средства?
13. Для чего используется язык UML?
14. Какие диаграммы входят в состав языка UML?
15. В чем смысл варианта использования?
16. Каково назначение диаграмм вариантов использования:
17. Назовите основные свойства вариантов использования.
18. Назовите основные компоненты диаграмм вариантов использования.
19. Что такое «действующее лицо»?
20. Какую роль могут играть действующие лица по отношению к варианту использования?
21. Каким образом анализ внешних событий позволяет определить варианты использования системы?
22. Каково назначение диаграмм классов?
23. Для чего используется диаграмма классов на стадии анализа?
24. Для чего используется диаграмма классов на стадии проектирования?
25. Назовите основные компоненты диаграмм классов.
26. Назовите основные типы статических связей между классами.
27. Что представляет собой ассоциация?
28. В чем смысл множественности ассоциаций?
29. В чем отличие атрибутов от ассоциаций?
30. Что такое признак видимости?
31. Что представляет собой операция класса?
32. В чем смысл обобщения?
33. Каково назначение ограничений на диаграммах классов?

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

1. Какие этапы жизненного цикла ИС рассматриваются при составлении графика работ по проекту ИС?
2. Что позволяет определить график выполнения работ по проекту?
3. Кто определяет порядок выполнения задач, их продолжительность, время начала и завершения?
4. Каким инструментальным средством можно разработать график выполнения проекта ИС?
5. Каким образом производится оценка срока выполнения проекта в целом?
6. Что понимается под технологией проектирования информационной системы?
7. Назовите основные принципы проектирования ИС.
8. Какие типы технологий проектирования информационных систем вы знаете?
9. Каков состав проектной документации ИС?
10. Дайте классификацию методов проектирования ИС.
11. Охарактеризуйте суть функционально-ориентированного и объектно-ориентированного подходов к проектированию ИС.
12. Дайте определение CASE-средства. Каков компонентный состав полнофункционального CASE-средства?
13. Для чего используется язык UML?
14. Какие диаграммы входят в состав языка UML?
15. В чем смысл варианта использования?
16. Каково назначение диаграмм вариантов использования:
17. Назовите основные свойства вариантов использования.
18. Назовите основные компоненты диаграмм вариантов использования.
19. Что такое «действующее лицо»?
20. Какую роль могут играть действующие лица по отношению к варианту использования?
21. Каким образом анализ внешних событий позволяет определить варианты использования системы?
22. Каково назначение диаграмм классов?
23. Для чего используется диаграмма классов на стадии анализа?
24. Для чего используется диаграмма классов на стадии проектирования?
25. Назовите основные компоненты диаграмм классов.
26. Назовите основные типы статических связей между классами.
27. Что представляет собой ассоциация?
28. В чем смысл множественности ассоциаций?
29. В чем отличие атрибутов от ассоциаций?
30. Что такое признак видимости?
31. Что представляет собой операция класса?
32. В чем смысл обобщения?
33. Каково назначение ограничений на диаграммах классов?

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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 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

Л2.1	Дерябкин, В. П., Козлов, В. В. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/83601.html
Л1.1	Грекул, В. И., Денищенко, Г. Н., Коровкина, Н. Л. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 299 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97577.html
Л3.1	Киселева О. В. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Проектирование информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8193.pdf
Л3.2	Ефименко К. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7964.pdf

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 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.О.34 Стохастический анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Климко Григорий Тимофеевич

Рабочая программа дисциплины «Стохастический анализ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение основных понятий теории случайных процессов, в частности, винеровских и марковских процессов и теории уравнений Ито.
Задачи:	
1.1	понимание закономерностей развития случайных процессов, овладение методами делать правильные выводы в условиях неопределённости, останавливать случайный процесс с реализацией максимальной вероятности благоприятного исхода.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.3	Дискретная математика
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	
2.3.2	Проектирование информационных систем
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Научно-исследовательская работа
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	аксиоматическое определение вероятности и её свойств
3.1.2	основные понятия и методы теории случайных процессов
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы теории случайных процессов для решения прикладных задач
3.2.2	вычислять основные характеристики стационарного и не стационарного случайного процесса, применять теорему Маркова
3.2.3	контролировать случайный процесс, определять момент выбора
3.3	Владеть:
3.3.1	по методам описания, анализа и моделирования случайных явлений и процессов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	8 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	24	24	24	24
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108
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
		Раздел 1. Введение в теорию случайных процессов				
1.1	Лек	Понятие случайного процесса и его характеристики. Взаимные характеристики случайных процессов. Непрерывность и дифференцируемость случайных процессов. Примеры.	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Пр	Примеры СВ и СП, как параметризованное множества СВ . Траектории и сечения случайного процесса. Характеристики случайного процесса	8	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию.	8	12		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Марковские процессы и системы массового обслуживания				
2.1	Лек	Понятие марковского процесса. Системы массового обслуживания (СМО). Виды СМО, их характеристики в стационарном режиме. Примеры.	8	5		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Пр	Винеровские и Пуассоновские процессы. Вероятности состояний сечений марковского процесса, предельная теорема для них, системы массового обслуживания в стационарном режиме.	8	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию.	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Элементы теории стохастических дифференциальных уравнений				
3.1	Лек	Понятие линейного стохастического уравнения первого порядка. Задача Коши, теорема существования и единственности решения. Формула Ито, её применение в решении стохастических уравнений. Примеры.	8	5		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3

3.2	Пр	Задача Коши, формула Ито и решение стохастического линейного дифференциального уравнения для СП.	8	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию.	8	10		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.4	КРКК	Консультация по темам дисциплины.	8	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3

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. Определение вероятностного пространства, что значит «нормированность вероятности»?
2. Что понимают под случайной величиной, как её задают?
3. Какая связь случайного процесса со случайной величиной?
4. Основные характеристики случайного процесса, их свойства.
5. Назовите взаимные характеристики случайных процессов.
6. Поясните, какой случайный процесс называют стационарным в широком смысле?
7. Дайте определение процесса с независимыми приращениями.
8. Дайте определение винеровского процесса, стандартного винеровского процесса. Какими свойствами он обладает?
9. Поясните отличие поточечных сходимостей случайных процессов: почти наверное, сходимость в среднем квадратическом, сходимость по вероятности и слабая сходимость (по распределению).
10. Обоснованно ли предполагать траектории винеровского процесса непрерывными, "почти наверное".
11. Какая связь винеровского процесса с броуновским движением, какие его свойства он учитывает?
12. Дайте определение пуассоновского процесса, его свойства.
13. Определение цепей Маркова. В чём отличие «цепей Маркова» от схемы независимых испытаний?
14. Однородная цепь Маркова? Матрица переходов через n испытаний?
15. Теорема о предельных вероятностях. Система уравнений для них.
16. Однородные Марковские процессы с непрерывным временем и дискретным множеством состояний.
17. Каким, "почти наверное", является поток заявок в систему массового обслуживания?
18. Одноканальная система массового обслуживания (СМО) с очередью и отказами. Матрица плотностей переходов.
19. Система линейных алгебраических уравнений для стационарных вероятностей состояний СМО с очередью и отказами, её решение.
20. Когда СМО работает не в стационарном режиме? Что можно сказать о решении соответствующей ему системы дифференциальных уравнений.
21. Почему средние характеристики для СМО, описывающие качество и экономичность обслуживания, надо определять на базе стационарного распределения?
22. Линейное стохастическое дифференциальное уравнение и его решение.
23. Формула Ито. Что она даёт для решения стохастического дифференциального уравнения?
24. Стохастическое дифференциальное уравнение для инвестора и смысл его решения.

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

1. Вероятностное пространство, условные вероятности, формула полной вероятности и независимость событий.

2.	Случайная величина (СВ), её свойства и функция распределения. Пример СВ.
3.	Описание параметризованного множества случайных величин, как случайного процесса (СП). Основные понятия и классификации СП.
4.	Основные характеристики случайного процесса (СП), корреляционная и взаимные корреляционные функции, их свойства.
5.	Понятие стационарного случайного процесса в узком и в широком смысле, пример.
6.	Винеровский процесс.
7.	Пуассоновский процесс.
8.	Марковские процессы.
9.	Однородная цепь Маркова, теорема о предельных вероятностях.
10.	Однородные Марковские процессы с непрерывным временем и дискретным множеством состояний. Матрица условных вероятностей.
11.	Понятие системы массового обслуживания, с очередью и с отказами.
12.	Одноканальная система массового обслуживания (СМО) с очередью и отказами. Матрица плотностей переходов и система уравнений для вероятностей состояний СМО.
13.	Решение системы для вероятностей состояний СМО в стационарном или не стационарном режиме её работы.
14.	Линейное стохастическое дифференциальное уравнение и его решение.
15.	Формула Ито.
16.	Решение линейного стохастического дифференциального уравнения?
17.	Стохастическое дифференциальное уравнение для инвестора и его решение.
7.3. Тематика письменных работ	
Письменные работы 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

ЛЗ.1	Климко Г. Т., Бабакина А. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Теория вероятностей" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8275.pdf
Л2.1	Колемаев, В. А., Калинина, В. Н., Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 352 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71075.html
Л1.1	Тарасов, В. Н., Бахарева, Н. Ф. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 283 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71890.html
Л2.2	Пучков, Н. П. Теория вероятностей и математическая статистика в системе политехнического образования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85977.html
Л2.3	Сапунцов, Н. Е., Гамолина, И. Э., Куповых, Г. В. Конспект лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 133 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87428.html

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,
8.3.2	Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
8.3.4	Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
8.3.5	PTC Mathcad Express - студенческая бесплатная версия
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, 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.35 Основы компьютерного моделирования и дизайна

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Руденко М.П.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы компьютерного моделирования и дизайна»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Целью преподавания дисциплины является: информирование студентов о будущей профессии web-разработчика, задачах высшей школы, тематике предстоящего цикла обучения и задачах по его освоению. Практическая подготовка обучаемых, в рамках дисциплины, направлена на формирование у них навыков самостоятельной работы с первоисточниками технической информации, работы с базовыми программными продуктами.

Задачи:

- 1.1 Дисциплина рассматривает вопросы основ компьютерного моделирования и дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

2.2 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

2.2.1 Теоретические основы компьютерного дизайна

2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.3.1 Компьютерные модели в промышленном дизайне

2.3.2 Компьютерный дизайн рекламных обращений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1 : Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов, умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**3.1 Знать:**

- 3.1.1 - основные направления развития науки и техники в области компьютерного моделирования и дизайна по профилю подготовки;
- 3.1.2 - правила внутреннего распорядка университета, структуру основных учебно-педагогических подразделений.

3.2 Уметь:

- 3.2.1 работать в базовых программных продуктах, необходимых для выполнения практических и лабораторных работ на начальном этапе обучения

3.3 Владеть:

- 3.3.1 - навыками работы в графических редакторах;
- 3.3.2 - знаниями в области формообразования, основ цветоведения, шрифтовых композиций;
- 3.3.3 - методами, объединяющими теоретические и практические знания.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Web-разработка: основные понятия.				
1.1	Лек	Обзор и расшифровка основных понятий и терминов в отрасли web-разработки.	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 ЛЗ.1
1.2	Лаб	Стилизация растительного мира	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 ЛЗ.1
1.3	Лаб	Стилизация животного мира	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 ЛЗ.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.2
		Раздел 2. Виды профессиональной деятельности в сфере web-разработки				
2.1	Лек	Обзор специальностей в сфере web-разработки	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 ЛЗ.1
2.2	Лаб	Анализ и рисование цветового круга	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 ЛЗ.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 ЛЗ.1
		Раздел 3. История и классификация компьютерной графики				
3.1	Лек	Обзор основных этапов развития компьютерной графики. Классификация компьютерной графики по типам создания и по назначению.	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 ЛЗ.1
3.2	Лаб	Трансформация графического образа в текст	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 ЛЗ.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2
		Раздел 4. Комплекс программ для компьютерного дизайна				
4.1	Лек	Основные программы для создания и обработки растровых изображений. Программы векторной и объемной графики. Программы для верстки полиграфических изданий. Программы для создания сайтов. Программы для обработки аудио- и видеoinформации. Предполагаемые виды деятельности.	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 ЛЗ.1
4.2	Лаб	Трансформация графического образа в текст	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 ЛЗ.1

4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.4	КРКК	Консультация	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Раздел 5. Форматы графических файлов						
5.1	Лек	Обзор форматов для оптимального сохранения графических файлов	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Лаб	Изучение классических видов шрифтов. Компонировка шрифта в композиции	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Лаб	Ретушь архивной фотографии средствами Adobe PhotoShop	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1
5.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
Раздел 6. Основные принципы работы в растровых графических редакторах						
6.1	Лек	Определение растровой графики. Виды растровых графических редакторов	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Лаб	Создание коллажа средствами растровой графики	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
Раздел 7. Основы работы в графическом редакторе растровой графики						
7.1	Лек	Знакомство с интерфейсом и набором инструментов графического редактора растровой графики. Основы дизайна в редакторе.	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Лаб	Создание обложки книги средствами растровой графики	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
Раздел 8. Основы работы в графическом редакторе векторной графики						
8.1	Лек	Знакомство с интерфейсом и набором инструментов графического редактора векторной графики. Основы дизайна в редакторе.	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Лаб	Рисование открытки средствами векторной графики	2	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	7	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
8.4	КРКК	Контроль	2	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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	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

1. Какие основные понятия используются в web-разработке?
2. Какие виды профессиональной деятельности существуют в сфере web-разработки?
3. Какой язык программирования чаще всего используется для создания веб-сайтов?
4. Какие инструменты и технологии используются для создания адаптивного дизайна веб-сайтов?
5. Какие основные этапы разработки веб-сайта?

Раздел №2

1. Какие роли могут принимать специалисты в команде web-разработки?
2. Каковы основные различия между front-end и back-end разработчиками?
3. Что такое CMS (Content Management System) и какие популярные CMS сегодня используются?
4. Какие принципы SEO важны для web-разработчиков?
5. Какие новые технологии и тренды в web-разработке сегодня наиболее актуальны?

Раздел №3

1. Каково происхождение компьютерной графики?
2. Какие основные классификации компьютерной графики существуют?
3. Какие преимущества имеет компьютерная графика по сравнению с традиционными методами создания изображений?
4. Какие программы входят в комплекс программ для компьютерного дизайна?
5. Какая роль у программ для компьютерного дизайна в современном мире?

Раздел №4

1. Какое значение имеет история компьютерной графики для современных дизайнеров?
2. Какие технологии влияют на развитие компьютерной графики?
3. Какие критерии могут быть использованы для классификации программ для компьютерного дизайна?
4. Какие требования предъявляются к специалистам в области компьютерной графики?
5. Какие новые тенденции можно выделить в области компьютерной графики?

Раздел №5

1. Какие основные форматы графических файлов существуют, и чем они отличаются?
2. Какие программы являются наиболее популярными для работы с растровыми графическими файлами?
3. Какие инструменты и функции доступны в растровых графических редакторах?
4. Каким образом можно изменять размер и разрешение изображения в растровых графических редакторах?
5. Какие эффекты и фильтры можно применять к изображениям в растровых графических редакторах?

Раздел №6

1. Какой формат файлов лучше всего подходит для сохранения изображений с прозрачным фоном?
2. Как можно создать коллаж из нескольких изображений в растровом графическом редакторе?
3. Какие инструменты помогут выделить, скопировать и вставить определенные области изображения в растровом графическом редакторе?
4. Каким образом можно добавлять текст и рисунки к изображениям в растровых графических редакторах?
5. Как сохранить готовое изображение в различных форматах для дальнейшего использования в растровом графическом редакторе?

Раздел №7

1. Какие основные отличия между растровой и векторной графикой?
2. Какие инструменты используются для создания и редактирования растровой графики?
3. В чем заключается принцип работы с масштабированием и изменением размеров объектов в векторных графических редакторах?
4. Какая программа является наиболее популярной для работы с растровой графикой?
5. Какие эффекты и фильтры можно применять к изображениям в растровом редакторе?

Раздел №8

1. Как создать баннер или логотип с помощью векторной графики?
2. Какие инструменты помогают редактировать цвета и тени в векторных изображениях?
3. Как сохранить созданный проект векторной графики в формате, пригодном для печати?
4. Какие опции управления слоями существуют в графическом редакторе?
5. Какие шаблоны и готовые элементы можно использовать для ускорения процесса создания графических проектов?

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

1. Какие основные понятия используются в web-разработке?

2. Какие виды профессиональной деятельности существуют в сфере web-разработки?
3. Какой язык программирования чаще всего используется для создания веб-сайтов?
4. Какие инструменты и технологии используются для создания адаптивного дизайна веб-сайтов?
5. Какие основные этапы разработки веб-сайта?
6. Какие роли могут принимать специалисты в команде web-разработки?
7. Каковы основные различия между front-end и back-end разработчиками?
8. Что такое CMS (Content Management System) и какие популярные CMS сегодня используются?
9. Какие принципы SEO важны для web-разработчиков?
10. Какие новые технологии и тренды в web-разработке сегодня наиболее актуальны?
11. Каково происхождение компьютерной графики?
12. Какие основные классификации компьютерной графики существуют?
13. Какие преимущества имеет компьютерная графика по сравнению с традиционными методами создания изображений?
14. Какие программы входят в комплекс программ для компьютерного дизайна?
15. Какая роль у программ для компьютерного дизайна в современном мире?
16. Какое значение имеет история компьютерной графики для современных дизайнеров?
17. Какие технологии влияют на развитие компьютерной графики?
18. Какие критерии могут быть использованы для классификации программ для компьютерного дизайна?
19. Какие требования предъявляются к специалистам в области компьютерной графики?
20. Какие новые тенденции можно выделить в области компьютерной графики?
21. Какие основные форматы графических файлов существуют, и чем они отличаются?
22. Какие программы являются наиболее популярными для работы с растровыми графическими файлами?
23. Какие инструменты и функции доступны в растровых графических редакторах?
24. Каким образом можно изменять размер и разрешение изображения в растровых графических редакторах?
25. Какие эффекты и фильтры можно применять к изображениям в растровых графических редакторах?
26. Какой формат файлов лучше всего подходит для сохранения изображений с прозрачным фоном?
27. Как можно создать коллаж из нескольких изображений в растровом графическом редакторе?
28. Какие инструменты помогут выделить, скопировать и вставить определенные области изображения в растровом графическом редакторе?
29. Каким образом можно добавлять текст и рисунки к изображениям в растровых графических редакторах?
30. Как сохранить готовое изображение в различных форматах для дальнейшего использования в растровом графическом редакторе?
31. Какие основные отличия между растровой и векторной графикой?
32. Какие инструменты используются для создания и редактирования растровой графики?
33. В чем заключается принцип работы с масштабированием и изменением размеров объектов в векторных графических редакторах?
34. Какая программа является наиболее популярной для работы с растровой графикой?
35. Какие эффекты и фильтры можно применять к изображениям в растровом редакторе?
36. Как создать баннер или логотип с помощью векторной графики?
37. Какие инструменты помогают редактировать цвета и тени в векторных изображениях?
38. Как сохранить созданный проект векторной графики в формате, пригодном для печати?
39. Какие опции управления слоями существуют в графическом редакторе?
40. Какие шаблоны и готовые элементы можно использовать для ускорения процесса создания графических проектов?

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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	Платонова, Н. С. Создание информационного буклета в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 224 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97582.html
Л1.1	Епифанова, Е. Г., Савочкина, Е. Э. Особенности преподавания дисциплины «Цветоведение и колористика» будущим графическим дизайнерам [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2021. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/119094.html
Л1.2	Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2022. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123317.html
Л2.2	Божко, А. Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 319 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133954.html
ЛЗ.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Введение в специальность" [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: http://ed.donntu.ru/books/22/m8534.pdf

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

8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подпис-ка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; мультимедийный проек-тор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.

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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	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
9.3	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.36 Структуры и алгоритмы обработки данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является формирование алгоритмической и информационной культуры студентов, приобретение фундаментальных знаний в области структур и алгоритмов компьютерной обработки данных, изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, выработка практических навыков применения этих знаний, направленных на выбор, разработку и практическое применение оптимальных алгоритмов для решения прикладных задач.
Задачи:	
1.1	Изучить основные структуры данных: списки, стек, очередь, деревья, графы, хеш-таблицы.
1.2	Изучить основные алгоритмы обработки данных массивов и матриц: алгоритмы сортировки, поиска, цифровой волны.
1.3	Изучить основные алгоритмы обработки нелинейных структур данных: алгоритмы Прима, Краскала, Дейкстры, Флойда-Уоршелла и др.
1.4	Изучить основные алгоритмы сжатия информации: RLE, LZW, Хаффмана.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Кросс-платформенное программирование
2.3.2	Основы разработки компьютерных игр
2.3.3	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.3.4	Научно-исследовательская работа
2.3.5	Технологическая практика
2.3.6	Преддипломная практика
2.3.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятие структурированных типов данных языка программирования высокого уровня;
3.1.2	основные структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;
3.1.3	базовые алгоритмы для их обработки и характеристики их сложности для типовых задач;
3.1.4	методы анализа и разработки алгоритмов.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные алгоритмические конструкции;
3.2.2	пользоваться методами анализа алгоритмов;
3.2.3	выбирать подходящие структуры данных для представления информационных объектов;
3.2.4	использовать основные алгоритмы для решения различного рода прикладных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	практическими навыками программирования алгоритмов компьютерной обработки данных средствами языков программирования высокого уровня в среде разработки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	48	48	48	48
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	84	84	84	84
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	144	144	144	144
4.2. Виды контроля				
зачёт 3 сем.				
4.3. Наличие курсового проекта (работы)				
Курсовая работа 3 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	
		Раздел 1. Линейные структуры данных.					
1.1	Лек	Связное представление данных в памяти. Связные линейные списки и базовые операции с ними: добавление элементов в начало и конец, удаление элементов, подсчет количества элементов, вывод списка на экран, проверка списка на пустоту, поиск элемента по значению и по индексу.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Лек	Мультисписки. Связные двунаправленные списки и базовые операции с ними: добавление элементов в начало и конец, удаление элементов, подсчет количества элементов, вывод списка на экран в прямом и обратном порядке, проверка списка на пустоту, поиск элемента по значению и по индексу.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Лек	Принципы FIFO и LIFO. Стеки, очереди, деки и базовые операции с ними: включение элементов, исключение элементов, неразрушающее чтение элемента, определение количества элементов в стеке, очистка стека. Специальные виды очередей: приоритетная и циклическая очередь.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Лаб	Работа со структурами данных типа "Список".	3	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	
1.5	Лаб	Работа со структурами данных типа "Стек" и "Очередь".	3	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	
1.6	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3	
		Раздел 2. Иерархические структуры данных.					
2.1	Лек	Нелинейные разветвленные списки и их характеристики. Базовые операции с нелинейными списками: car, cdr, cons, atom.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.2	Лек	Деревья и их свойства. Базовые операции с деревьями: добавление и удаление узлов, обход дерева в ширину, обход дерева в глубину. Префиксный, инфиксный, постфиксный разновидности обхода.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Лек	Бинарное дерево и бинарное дерево поиска. Их характеристики. Понятие вычислительной сложности алгоритма. Использование бинарных деревьев поиска для поиска данных.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Лаб	Работа со структурами данных типа "Дерево".	3	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2
2.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	7	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Сортировка массивов данных.				
3.1	Лек	Простые алгоритмы сортировки данных и их модификации: сортировка пузырьком, Шейкера, выбором, вставками, Шелла, подсчетом. Вычислительная сложность каждого из алгоритмов и примеры программного кода.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Лек	Сложные виды сортировки данных и их модификации: быстрая сортировка, сортировка слиянием, пирамидальная сортировка. Вычислительная сложность каждого из алгоритмов и примеры программного кода.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Лек	Алгоритмы внешней сортировки данных: естественная сортировка, сортировка методом двухпутевого сбалансированного слияния, сортировка методом многопутевого слияния, многофазная и каскадная сортировки.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.4	Ср	Изучение лекционного материала.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3
		Раздел 4. Поиск данных.				
4.1	Лек	Алгоритмы поиска данных в массиве: линейный, бинарный, интерполяционный, индексный и индексно-линейный поиск и их модификации. Вычислительная сложность каждого из алгоритмов и примеры программного кода.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Лек	Алгоритмы поиска подстроки в строке: линейный, Кнута-Морриса-Пратта, Боуера-Мура. Вычислительная сложность каждого из алгоритмов и примеры программного кода.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3
		Раздел 5. Хеширование и хеш-таблицы.				
5.1	Лек	Понятие хеширования. Алгоритмы хеширования данных: метод остатков от деления, метод середины квадрата, аддитивный метод, метод свертки, CRC32 и MD5. Многократное хеширование. Хеш-таблицы. Открытое и закрытое хеширование.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Лаб	Работа с хеш-таблицами.	3	12	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Графовые алгоритмы.				

6.1	Лек	Общее понятие о графе. Представление графа в памяти при помощи матрицы смежности. Алгоритмы Прима и Крускала для выделения минимального остовного дерева. Алгоритм Дейкстры и Флойда-Уоршелла для нахождения кратчайшего пути в графе между двумя вершинами. Примеры программного кода.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3
Раздел 7. Волновые алгоритмы.						
7.1	Лек	Волновой алгоритм Ли и его модификации. Варианты применения на практике, примеры программного кода.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
7.2	Ср	Изучение лекционного материала.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3
7.3	Ср	Выполнение курсовой работы.	3	27	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.5	КРКК	Консультации по выполнению курсовой работы.	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 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	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	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

Раздел 1. Линейные структуры данных.

1. Перечислите основные типы динамических списков и их особенности.
2. Охарактеризуйте общий алгоритм вставки нового элемента в линейный односвязный список.
3. Охарактеризуйте общий алгоритм удаления заданного элемента в линейном односвязном списке.

4. Охарактеризуйте общий алгоритм поиска элементов с конца на примере линейного двунаправленного списка.

Раздел 2. Иерархические структуры данных.

1. Перечислите основные типы деревьев и их особенности.
2. Перечислите основные алгоритмы обхода дерева.
3. Охарактеризуйте общий алгоритм вставки элемента в бинарное дерево поиска.
4. Охарактеризуйте общий алгоритм удаления элемента из бинарного дерева поиска.

Раздел 3. Сортировка массивов данных.

1. Перечислите и охарактеризуйте простые алгоритмы сортировки одномерного массива.
2. В чем особенность работы внешних алгоритмов сортировки?
3. Какой из известных Вам алгоритмов сортировки можно считать самым быстрым? Почему?
4. Какой принцип используется в алгоритме быстрой сортировки? В чем его смысл?

Раздел 4. Поиск данных.

1. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы поиска данных в одномерном массиве.
2. Что означает понятие "вычислительная сложность" алгоритма?
3. Какой из известных Вам алгоритмов поиска данных можно считать самым быстрым? Почему?
4. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы поиска подстроки в строке.

Раздел 5. Хеширование и хеш-таблицы.

1. Дайте определение понятиям "хеширование", "хеш-таблица", "коллизия".
2. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы хеширования.
3. Какие схемы построения хеш-таблиц существуют? В чем их отличия?
4. В чем заключается принцип многократного хеширования? Для чего его применяют?

Раздел 6. Графовые алгоритмы.

1. Дайте определения терминам "граф", "подграф", "вершина", "ребро", "вес ребра", "направленный граф".
2. Какие способы представления графа в памяти программы Вы знаете?
3. Охарактеризуйте основные алгоритмы построения минимального остовного дерева по графу.
4. Охарактеризуйте основные алгоритмы поиска пути в графе.

Раздел 7. Волновой алгоритм и его модификации.

1. Опишите принципы работы классического алгоритма цифровой волны.
2. Какие модификации волнового алгоритма Вы знаете или можете предложить?
3. Какие подходы существуют в реализации алгоритма, ускоряющие его работу?
4. Перечислите несколько примеров применения алгоритма цифровой волны.

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

1. Перечислите основные типы динамических списков и их особенности.
2. Охарактеризуйте общий алгоритм вставки нового элемента в линейный односвязный список.
3. Охарактеризуйте общий алгоритм удаления заданного элемента в линейном односвязном списке.
4. Охарактеризуйте общий алгоритм поиска элементов с конца на примере линейного двунаправленного списка.
5. Перечислите основные типы деревьев и их особенности.
6. Перечислите основные алгоритмы обхода дерева.
7. Охарактеризуйте общий алгоритм вставки элемента в бинарное дерево поиска.
8. Охарактеризуйте общий алгоритм удаления элемента из бинарного дерева поиска.
9. Перечислите и охарактеризуйте простые алгоритмы сортировки одномерного массива.
10. В чем особенность работы внешних алгоритмов сортировки?
11. Какой из известных Вам алгоритмов сортировки можно считать самым быстрым? Почему?
12. Какой принцип используется в алгоритме быстрой сортировки? В чем его смысл?
13. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы поиска данных в одномерном массиве.
14. Что означает понятие "вычислительная сложность" алгоритма?
15. Какой из известных Вам алгоритмов поиска данных можно считать самым быстрым? Почему?
16. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы поиска подстроки в строке.
17. Дайте определение понятиям "хеширование", "хеш-таблица", "коллизия".
18. Перечислите и охарактеризуйте основные алгоритмы хеширования.
19. Какие схемы построения хеш-таблиц существуют? В чем их отличия?
20. В чем заключается принцип многократного хеширования? Для чего его применяют?
21. Дайте определения терминам "граф", "подграф", "вершина", "ребро", "вес ребра", "направленный граф".
22. Какие способы представления графа в памяти программы Вы знаете?
23. Охарактеризуйте основные алгоритмы построения минимального остовного дерева по графу.
24. Охарактеризуйте основные алгоритмы поиска пути в графе.
25. Опишите принципы работы классического алгоритма цифровой волны.
26. Какие модификации волнового алгоритма Вы знаете или можете предложить?
27. Какие подходы существуют в реализации алгоритма, ускоряющие его работу?
28. Перечислите несколько примеров применения алгоритма цифровой волны.

7.3. Тематика письменных работ

В ходе выполнения курсовой работы обучающийся разрабатывает программный продукт на языке C++, в котором реализована генерация данных по закону, приводимому в методических рекомендациях к выполнению курсовой работы, в соответствии с вариантом задания, а также реализованы три метода обработки этих данных. Методы обработки включают наиболее часто используемые операции с данными: сортировку и поиск. Разработанное приложение должно не только реализовывать соответствующий алгоритм, но и фиксировать и отображать дополнительную информацию, например число производимых алгоритмом перестановок, необходимых для упорядочивания или количество сравнений, необходимых для поиска, а также строить графики на основе этой информации. Используя разработанное приложение, студентом должен быть сделан вывод о том, какой из реализованных в программе алгоритмов оказался более эффективным и быстродействующим для указанного закона и объема исходных данных.

Общая структура пояснительной записки состоит из титульного листа, реферата с большим штампом, содержания, введения, основных разделов, заключения, списка используемых источников, приложений. Основные разделы пояснительной записки содержат информацию о выполненной работе в соответствии с техническим заданием. Приложения включают подписанное обучающимся и преподавателем техническое задание, листинги основных файлов программного кода, экранные формы. Пояснительная записка должна иметь объем не менее 30 листов формата А4 без учета приложений. Более подробно требования к оформлению пояснительной записки изложены в методических рекомендациях к выполнению курсовой работы.

7.4. Критерии оценивания

Зачет (3 семестр).

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 зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем лабораторным работам, предусмотренным 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.

Курсовая работа (3 семестр).

Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы. По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:

"Отлично" - обучающийся выполнил курсовую работу 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 с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

"Удовлетворительно" - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками; при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку, допускает неточности в ответах, имеются 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

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: http://ed.donntu.ru/books/22/m7746.pdf
Л2.1	Назаренко, П. А. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 130 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71819.html
Л2.2	Хиценко, В. П. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 64 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91540.html
Л2.3	Сундукова, Т. О., Ваныкина, Г. В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 804 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89476.html
Л1.1	Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 540 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102012.html

Л1.2	Алексеев, В. Е., Таланов, В. А. Структуры данных и модели вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102066.html
Л1.3	Алексеев, В. Е., Таланов, В. А. Графы и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 153 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133938.html
Л3.2	Киселева О. В., Казакова А. С., Ульяненко А. Э. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Структуры и алгоритмы обработки данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8192.pdf
Л3.3	Киселева О. В., Казакова А. С., Ульяненко А. Э. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине "Структуры и алгоритмы обработки данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8273.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Code::Blocks v20.03 и старше - лицензия GNU GPL v3
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.37 Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Грановский Ярослав Игоревич

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью дисциплины является освоение основных понятий теории вероятностей и математической статистики, дающих объективную информацию для принятия верного решения в условиях неопределённости.
Задачи:	
1.1	Задачи дисциплины: освоение методов решения основных задач теории вероятностей и математической статистики, умение применять их в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении школьного курса математики и физики, при изучении курсов: «Высшая математика».
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Стохастический анализ
2.3.2	Проектирование информационных систем
2.3.3	Основы разработки компьютерных игр
2.3.4	Компьютерные модели в промышленном дизайне
2.3.5	Математическое моделирование в экономике
2.3.6	Моделирование и динамика систем
2.3.7	Научно-исследовательская работа
2.3.8	Преддипломная практика
2.3.9	Производственная практика:

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2	: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-2.1	: Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы решения задач теории вероятностей и статистики;
3.1.2	законы больших чисел и следствий из них;
3.1.3	методы оценки значений неизвестных величин по данным наблюдения;
3.1.4	варианты формулировки гипотезы и способы её проверки;
3.1.5	элементы корреляционного и регрессионного анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять теоремы сложения умножения вероятностей, формулы полной вероятности и Байеса для решения задач;
3.2.2	определять закон распределения и его параметры;
3.2.3	применять законы больших чисел для оценки вероятностей событий;
3.2.4	получать оценки параметров распределения по данным наблюдения;
3.2.5	проверять статистические гипотезы по критериям Стьюдента и Фишера.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами решения прикладных задач теории вероятностей и математической статистики;
3.3.2	методами получения из статистических данных максимально полной информации о случайной величине.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
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
		Раздел 1. Случайные события, вероятности и комбинаторика.				
1.1	Лек	Случайное событие, классификация событий. Вероятностное пространство, элементарные исходы, определение их вероятности и вероятности события. Классическая, геометрическая и частотная вероятности, условия их применения. Теоремы сложения и умножения вероятностей, условная вероятность. Полная группа событий, и противоположные события. Элементы комбинаторики. Формула полной вероятности, формулы Байеса. Схема Бернулли для независимых событий. Формулы аппроксимации: Пуассона, локальная и интегральная формулы Муавра – Лапласа для массовых событий.	5	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5
1.2	Пр	Случайные события, вероятности и комбинаторика.	5	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1
1.3	Ср	Случайные события, вероятности и комбинаторика.	5	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1
		Раздел 2. Случайные величины.				
2.1	Лек	Дискретная случайная величина (ДСВ), её закон распределения, полигон, функция распределения. Основные распределения ДСВ: биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое. Непрерывная случайная величина (НСВ), функция распределения, и плотность вероятности, их свойства. Основные распределения НСВ: равномерное, нормальное (Гаусса), логнормальное, экспоненциальное. Числовые характеристики ДСВ и НСВ: математическое ожидание и дисперсия, их не случайный характер и свойства. Применения стандартных распределений.	5	6	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.2
2.2	Пр	Случайные величины.	5	6	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Случайные величины.	5	8	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Предельные теоремы теории вероятностей.				

3.1	Лек	Законы больших чисел: неравенства Маркова и Чебышева, лемма Чебышева и теоремы Чебышева и Бернулли, выводы из них для измерений. Центральная предельная теорема Ляпунова. Следствие из неё: “Нормальный закон – это закон природы.” Практическое значение законов больших чисел.	5	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5
3.2	Пр	Предельные теоремы теории вероятностей.	5	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1
3.3	Ср	Предельные теоремы теории вероятностей.	5	8	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.5 Л3.1
		Раздел 4. Введение в математическую статистику, её задачи, выборки и их характеристики.				
4.1	Лек	Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирическая функция распределения выборки, и её графическое изображение. Обоснование выборочного метода, как следствия из закона больших чисел, например, из теоремы Бернулли, группировка вариант вариационного ряда при построении его гистограммы, или полигона, их вероятностный смысл. Методы вычисления числовых характеристик статистического распределения.	5	6	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.6
4.2	Пр	Введение в математическую статистику, её задачи, выборки и их характеристики.	5	6	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.4 Л3.1
4.3	Ср	Введение в математическую статистику, её задачи, выборки и их характеристики.	5	8	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.4 Л3.1
4.4	КРКК	Введение в математическую статистику, её задачи, выборки и их характеристики.	5	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.4 Л3.1
		Раздел 5. Оценка числовых характеристик по выборке и проверка гипотез. Элементы эконометрики.				
5.1	Лек	Метод моментов точечного оценивания параметров генеральной совокупности. Методы расчёта сводных характеристик выборки. Интервальные оценивания: доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормально распределённой генеральной совокупности, построение гауссовой кривой. Постановка задачи о статистической проверке гипотезы: критическая область, уровень значимости, вероятность, что будет отклонена верная гипотеза. Проверка гипотезы о законе распределения, критерий Пирсона, и гипотез о равенстве математических ожиданий и равенстве дисперсий. Выборочный коэффициент корреляции, его значимость. Понятие регрессии, построение и исследование регрессионных моделей.	5	8	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1
5.2	Пр	Оценка числовых характеристик по выборке и проверка гипотез. Элементы эконометрики.	5	8	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.3 Л3.1
5.3	Ср	Оценка числовых характеристик по выборке и проверка гипотез. Элементы эконометрики.	5	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.3 Л3.1
5.4	КРКК	Оценка числовых характеристик по выборке и проверка гипотез. Элементы эконометрики.	5	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.3 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). Консультации проводятся 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. Правило умножения.
2. Правило сложения.
3. Определение комбинаторики.
4. Основные формулы комбинаторики.
5. Классическое определение вероятности.
6. Статистическое определение вероятности.
7. Геометрическое определение вероятности.
8. Понятие независимости событий.
9. Условная вероятность.
10. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
11. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
12. Определение случайной величины (нестрогое).
13. Способы задания дискретной случайной величины.
14. Функция распределения случайной величины, её свойства.
15. Числовые характеристики случайной величины, являются ли они случайными?
16. Математическое ожидание и его свойства.
17. Дисперсия и её свойства, какую характеристику закона дискретной случайной величины она описывает?
18. Биномиальный закон и его числовые характеристики.
19. Закон Пуассона и его числовые характеристики.
20. Геометрический закон и его числовые характеристики.
21. Закон больших чисел и центральная предельная теорема.
22. Основные понятия математической статистики.
23. Метод моментов и метод максимального правдоподобия построения оценок неизвестных параметров распределения.

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

1. Правило умножения (с примером).
2. Правило сложения (с примером).
3. Определение комбинаторики.
4. Основные формулы комбинаторики (с выводом).
5. Классическое определение вероятности (с применением понятия пространства элементарных исходов).
6. Статистическое определение вероятности (на примере построения последовательности относительных частот).
7. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече. Задача Бюффона.
8. Понятие независимости событий (с примерами).
9. Условная вероятность. Формула условной вероятности для независимых событий.
10. Теоремы сложения и умножения вероятностей, раскрыть связь с правилами сложения и умножения.
11. Формула полной вероятности. Формула Байеса (с выводом).
12. Определение случайной величины (как отображения).
13. Дискретная случайная величина, способы задания её закона распределения.
14. Функция распределения случайной величины, её свойства (с обоснованием).
15. Числовые характеристики случайной величины.
16. Математическое ожидание и его свойства (с обоснованием).
17. Дисперсия и её свойства (с обоснованием).
18. Биномиальный закон и его числовые характеристики (с выводом).
19. Закон Пуассона и его числовые характеристики (с выводом).
20. Геометрический закон и его числовые характеристики (с выводом).
21. Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа и теорема Пуассона как частные случаи.
22. Основные понятия математической статистики (с приведением формул и раскрытия аналогий с формулами из теории вероятностей).
23. Метод моментов и метод максимального правдоподобия построения оценок неизвестных параметров распределения (с примерами).

7.3. Тематика письменных работ

1. Классическая и геометрическая вероятности.
2. Статистическое определение вероятности и его применение.
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
4. Формулы полной вероятности и Байеса.
5. Повторение независимых испытаний. Распределение Бернулли.
6. Повторение опытов (при большом n). Формула Пуассона.
7. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа.

8. Дискретная случайная величина. Закон распределения.
9. Числовые характеристики случайной величины.
10. Нормальное распределение, нормальная кривая, его параметры.
11. Равномерное, экспоненциальное и логнормальное распределения.
12. Законы больших чисел.
13. Функция случайной величины, дискретной или непрерывной. Закон распределения и числовые характеристики.
14. Коэффициент корреляции, его свойства.
15. Выборочный метод, распределение выборки, формы представления.
16. Метод наименьших квадратов для определения линии линейной регрессии, эмпирический коэффициент корреляции.

7.4. Критерии оценивания

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	Климко Г. Т., Бабакина А. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Теория вероятностей" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8275.pdf
Л2.1	Афанасьев, В. Н., Леушина, Т. В., Лебедева, Т. В., Цыпин, А. П., Афанасьев, В. Н. Эконометрика для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 434 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/33668.html
Л1.1	Грибанова, Е. Б. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72220.html
Л1.2	Булаев, М. П., Дорошина, Н. В., Кабанов, А. Н. Математическая статистика и прогнозирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2014. - 66 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121473.html
Л2.2	Колпачев, В. Н., Каверина, В. К., Горяйнов, В. В., Чернышов, А. Д. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 69 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/55061.html
Л1.3	Гурьянова, И. Э., Левашкина, Е. В. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64202.html
Л2.3	Молодых, В. А., Рубежной, А. А., Сосин, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 157 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66130.html
Л2.4	Мицель, А. А. Прикладная математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72166.html
Л1.4	Колемаев, В. А., Калинина, В. Н., Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 352 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71075.html
Л2.5	Редькин, Г. М., Горлов, А. С., Толмачева, Е. И. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 154 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80474.html
Л2.6	Пучков, Н. П. Теория вероятностей и математическая статистика в системе политехнического образования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85977.html

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 ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, 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.38 Технологии защиты информации. Протоколы и
алгоритмы**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Губенко Н.Е.

Рабочая программа дисциплины «Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов компетенций в области средств, технологий и протоколов защиты информации, исключающих несанкционированный доступ к данным, хранящимся и обрабатываемым в ЭВМ, обеспечения информационной безопасности организации и комплексной защиты объектов информации от различных угроз и уязвимостей.
Задачи:	
1.1	формирование знаний в области криптографических методов и средств защиты компьютерной информации,
1.2	формирование умений в области применения методов и протоколов защиты информации от несанкционированного доступа,
1.3	формирование навыков использования соответствующих алгоритмов при построении комплексных систем защиты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Архитектура вычислительных систем
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.4	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.2.5	Дискретная математика
2.2.6	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Преддипломная практика
2.3.3	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 : Знает принципы разработки алгоритмов и программ для современных информационных технологий, умеет разрабатывать современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовые криптографические протоколы; основные понятия теории и закономерности организации сложных криптосистем; протоколы аутентификации: парольная аутентификация, аутентификация, основанная на доказательствах; специальные схемы цифровой подписи, схемы разделения секрета; современную инфраструктуру криптосистем: модели управления ключами, методы распространения и сертификации открытых ключей, особенности управления ключами, протоколы распределения ключей;
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать выбор современных технологий, протоколов и алгоритмов защиты информации на объектах информационной деятельности; организовывать администрирование с учетом принятой политики безопасности; устанавливать специализированное программное обеспечение для защиты сетевой структуры предприятия; пользоваться стандартными приложениями для защиты конфиденциальной информации при простановке электронной цифровой подписи; применять технологические процедуры по предотвращению уязвимости браузеров и почтовых клиентов;
3.3	Владеть:

3.3.1	методикой, базовыми технологиями и операционными методами пользовательской аутентификации; практическими навыками написания криптографических алгоритмов, и использования соответствующих библиотек безопасности; предотвращать нападения и защищать файлы от несанкционированного доступа к ним в сети.			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108
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
		Раздел 1. Введение в дисциплину. Современные технологии защиты информации.				
1.1	Лек	Понятие информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности (целостность, доступность, конфиденциальность).	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Модели базовых симметричных алгоритмов шифрования	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Понятие угроз ИБ и их классификация.				
2.1	Лек	Источники угроз. Уязвимости и окна опасности. Наиболее распространенные угрозы доступности. Основные угрозы целостности. Основные угрозы конфиденциальности.	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	Изучение модели и протокола реализации шифра Люцифера	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Методы и средства защиты информации компьютерных систем.				
3.1	Лек	Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности.	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	Изучение модели и реализация алгоритма Фейстеля	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. подготовка к лабораторным занятиям	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Криптографические методы защиты информации				

4.1	Лек	Базовые криптографические протоколы и методы защиты. Основы теории криптографических протоколов. Вероятностные доказательства.	8	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Симметричные криптосистемы шифрования	8	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям	8	5	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Протоколы аутентификации.				
5.1	Лек	Парольная аутентификация. Аутентификация методом „запрос-ответ”. Аутентификация на доказательствах с нулевым разглашением.	8	2	ОПК-6.1	
5.2	Лаб	Однонаправленные хеш-функции в криптографии	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Схемы цифровой подписи. Основные модели				
6.1	Лек	Основные модели цифровой подписи. Цифровая подпись с восстановлением сообщения. Цифровая подпись с опережающей безопасностью.	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Ассиметричные алгоритмы шифрования	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	8	5	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Управление ключами. Базовые понятия и методы				
7.1	Лек	Базовые понятия и методы. Жизненный цикл криптографических ключей. Модели и методы управления ключами. Структура ключевой системы. Методы распространения и сертификации открытых ключей.	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Применение ассиметричных алгоритмов шифрования для простановки электронно-цифровой подписи	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.3	Ср	изучение конспекта. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 8. Протоколы распределения ключей. Алгоритмы и методы.				
8.1	Лек	Базовые понятия и методы. Основные определения. Свойства протоколов РК. РК на симметричных криптосистемах. РК на асимметричных криптосистемах.	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
8.2	Лаб	Стеганографические протоколы и алгоритмы защиты информации и простановки ЦВЗ	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	8	4		Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 9. Криптографическая поддержка государственно-правовых отношений.				
9.1	Лек	Криптографическая поддержка государственно - правовых отношений. Задача и схемы электронных выборов	8	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.3	КРКК	Консультации по курсу	8	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 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. Понятие информации. Информация как объект защиты, ее особенности и свойства.
2. Информация как объект защиты. Ценная и вредная информация. Изменение ценности информации во времени.
3. Классификация информации по содержанию. Конфиденциальная информация и ее структурирование.
4. Информация как объект защиты. Ценная информация и ее классификация по уровню важности, модель важности предмета защиты.
5. Понятие криптографии. Этапы развития криптографии и их характерные особенности.
6. Понятие системы засекреченной связи и криптографических процессов.
7. Способы и особенности реализации криптографических подсистем (предварительное и динамическое шифрование).
8. Идея шифра с симметричным ключом. Схема симметричного шифрования.
9. Понятие стойкости алгоритма. Абсолютно стойкий алгоритм.
10. Атака только на зашифрованный текст (описание методов).
11. Типы алгоритмов шифрования. Четыре вида шифров замены.
12. Итерационный шифр (описание и схема).

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

1. Понятие информации. Информация как объект защиты, ее особенности и свойства.
2. Информация как объект защиты. Ценная и вредная информация. Изменение ценности информации во времени.
3. Классификация информации по содержанию. Конфиденциальная информация и ее структурирование.
4. Информация как объект защиты. Ценная информация и ее классификация по уровню важности, модель важности предмета защиты.
5. Понятие криптографии. Этапы развития криптографии и их характерные особенности.
6. Понятие системы засекреченной связи и криптографических процессов.
7. Способы и особенности реализации криптографических подсистем (предварительное и динамическое шифрование).
8. Идея шифра с симметричным ключом. Схема симметричного шифрования.
9. Понятие стойкости алгоритма. Абсолютно стойкий алгоритм.
10. Атака только на зашифрованный текст (описание методов).
11. Типы алгоритмов шифрования. Четыре вида шифров замены.
12. Итерационный шифр (описание и схема).
13. Шифр Фейстеля.
14. Шифр Люцифера.
15. Режимы работы блочных шифров. Электронная кодовая книга (ECB).
16. Режимы работы блочных шифров. Сцепление блоков шифротекста (CBC).
17. Режимы работы блочных шифров. Обратная связь по шифротексту (CFB).
18. Режимы работы блочных шифров. Обратная связь по выходу (OFB).
19. Аутентификация сообщений с помощью блочных шифров.
20. Стандарт DES (Data Encryption Standart). Схема и особенности шифрования.
21. Стандарт ГОСТ 28147-89. Режим простой замены.
22. Стандарт ГОСТ 28147-89. Режим гаммирования
23. Стандарт ГОСТ 28147-89. Режим гаммирования с обратной связью
24. Алгоритм Rijndael. Особенности архитектуры и реализации.
25. Алгоритм Blowfish (подключи, общая схема и функция F).

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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 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

Л1.1	Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]:курс лекций. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014. - 256 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/33430.html
Л1.2	Кубанков, А. Н., Куняев, Н. Н., Морозов, А. В. Система обеспечения информационной безопасности Российской Федерации: организационно-правовой аспект [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2014. - 78 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47262.html
Л2.1	Бахаров, Л. Е. Информационная безопасность и защита информации (разделы криптография и стеганография) [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. - 59 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98171.html
Л2.2	Фаронов, А. Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 154 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133957.html
Л1.3	Омарова, С. А., Исакова, К. А., Тойганбаева, Н. А. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:учебно-методический комплекс. - Алматы: Нур-Принт, 2012. - 98 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/67055.html

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 ObjectOriented 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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	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
9.3	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.39 Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Физика

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

7 з.е.

Составитель(и):

Волков А.Ф.

Савченко Т.А

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Физика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	заключается в формировании у обучающегося физического знания, научного мировоззрения и соответствующего стиля мышления, экологической культуры, развития у них экспериментальных умений и исследовательских навыков, творческих способностей и склонности к креативному мышлению.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.2.2	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	
2.3.2	Дискретная математика
2.3.3	Высшая математика

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
ОПК-1	: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности
ОПК-1.1	: Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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;
3.2	Уметь:

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 так-же применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественно-научных и технических проблем.
3.3 Владеть:	
3.3.1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
3.3.2	способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
3.3.3	способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	52	52	52	52	104	104
Сам. работа	56	56	29	29	85	85
Часы на контроль	36	36	27	27	63	63
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.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Физические основы механики				
1.1	Лек	Кинематика материальной точки Динамика материальной точки и вращательного движения твёрдого тела. Законы Ньютона Законы сохранения и их применение для решения задач механики	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1

1.2	Лек	Механическое движение. Кинематика. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела. Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Динамика вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса. Момент инерции тела относительно оси. Момент силы. Уравнения динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси. Механическая работа и энергия. Мощность. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия вращающегося тела. Потенциальная энергия. Законы сохранения □ фундаментальные законы физики. Закон сохранения массы в классической механике. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения механической энергии. Общий закон сохранения энергии. 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	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Лаб	1 Физические измерения. Измерительные приборы. Определение плотности твёрдого тела. 2 Изучение законов равномерного и равноускоренного движения 3 Изучение законов вращательного движения	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	1	10		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория				
2.1	Лек	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Экспериментальные газовые законы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Элементы статистической физики. Статистические системы. Понятие о функции распределения. Классическая статистика Максвелла □ Больцмана. 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. Его научное и практическое значение в методах очистки воздуха и воды. Экспериментальные законы диффузии, теплопроводности и внутреннего трения. Коэффициенты переноса.	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
2.2	Лаб	Определение молярной газовой постоянной	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 3. Физические основы термодинамики				
3.1	Лек	Законы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость. Работа и теплота как форма обмена энергией между системами. Первый закон термодинамики. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики. Направленность самопроизвольных процессов. Применение первого и второго закона термодинамики к изопроцессам	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	1	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1

3.3	Лаб	Определение универсальной постоянной газовой постоянной	1	2		
3.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 4. Электростатика				
4.1	Лек	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Вектор электростатической индукции. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса для вычисления напряжённостей полей в простых случаях. Работа сил электростатического поля. Циркуляция электростатического поля. Электростатическое поле $\square$ потенциальное поле. 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. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект. Емкостная характеристика конденсатора. Емкость конденсатора. Емкость уединенного проводника. Взаимная ёмкость двух проводников. Конденсатор. Соединение конденсаторов в батареи. Энергия заряженного конденсатора и системы конденсаторов. Энергия электростатического поля.	1	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
4.2	Лаб	5 Изучение электростатического поля	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	1	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 5. Постоянный электрический ток				
5.1	Лек	Электрический ток и его характеристики. Сила тока, плотность тока. Сторонние силы, электродвижущая сила. Обобщённый закон Ома в интегральной форме. Разность потенциалов, напряжение. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Сопротивление и его зависимость от температуры. Сверхпроводимость. Работа тока. Мощность. Закон Джоуля - Ленца. Законы Ома и Джоуля - Ленца в дифференциальной форме.	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
5.2	Лаб	6 Определение удельного сопротивления металлов 7 Исследование зависимости электрического сопротивления металлов от	1	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	1	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 6. Электромагнетизм				

6.1	Лек	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Вектор напряжённости магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Графическое изображение магнитного поля. Закон полного тока (теорема о циркуляции вектора магнитной индукции) для магнитного поля в вакууме и его применение к расчёту магнитного поля. Действие магнитного поля на ток. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие параллельных проводников с током. Контур с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Эффект Холла. Масс-спектрометрические методы контроля загрязнения среды. 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	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
6.2	Лаб	8 Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	1	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 7. Магнитные свойства материалов				
7.1	Лек	Магнетики. Классификация магнетиков. Природа диамагнетизма и парамагнетизма. Ферромагнетизм. Свойства ферромагнетиков. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Точка Кюри. Квантовая природа ферромагнетизма. Домены. Применение магнетиков в современной технике.	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
7.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	1	14		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
7.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
		Раздел 8. КРКК				
8.1	КРКК	Проведение экзамена	1	2		
		Раздел 9. Колебания				
9.1	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. 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.	2	6		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
9.2	Лаб	1. Колебания физического маятника. Определение момента инерции с помощью маятниковых колебаний 2 Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс в колебательном контуре.	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	8		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 10. Волновые процессы.				

10.1	Лек	Поперечные и продольные волны. Уравнение гармонической бегущей волны и анализ его решения. Волновое уравнение. Перенос энергии волной. Вектор Умова. Примеры волновых процессов. Звук. Инфра- и ультразвук. Общие положения теории Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Предсказание Максвеллом единого электромагнитного поля и электромагнитных волн. Общие свойства электромагнитных волн. Энергия, которая переносится электромагнитной волной. Вектор Пойнтинга. Излучения электромагнитных волн. Взаимодействие электромагнитных волн и вещества. Шкала электромагнитных волн.	2	6		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
10.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 11. Оптика				
11.1	Лек	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность. Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции. Интерференции света на тонких пленках. Интерферометры. Применение интерференции света. Дифракции света. Принцип Гюйгенса □ Френеля. Дифракционная решётка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа □ Брэгга. Поляризация света. Поляризация при отражении света. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Явление дихроизма. Поляроиды. Искусственная оптическая анизотропия. Эффект Керра. Инженерное применение поляризации света.	2	6		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
11.2	Лаб	3 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки на гониометре. 4 Знакомство с работой сахариметра. Определение концентрации сахарного раствора	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
11.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	3		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 12. Квантовая оптика				
12.1	Лек	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 характеристика. Фотоэлектрический эффект. Основные законы внешнего фотоэффекта. Уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта и квантовое объяснение законов фотоэффекта. Фотоэлементы. Эффект Комптона.	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
12.2	Лаб	5. Знакомство с работой оптического пирометра. Определение постоянной Стефана-Больцмана. 6. Фотоэлектрический эффект. Определение постоянной Планка и работы выхода электрона.	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
12.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	6		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
12.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 13. Элементы квантовой механики				

13.1	Лек	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.	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
13.2	Лаб	7. Знакомство с работой универсального монохроматора-спектрометра. Определение длин волн спектральных линий атома водорода.	2	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
13.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	1		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 14. Основы физики твёрдого тела				
14.1	Лек	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	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
14.2	Лаб	8 Исследование зависимости электрического сопротивления полупроводников от температуры	2	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
14.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	5		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 15. Элементы физики атомного ядра				
15.1	Лек	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. Экологические проблемы современного мира. Альтернативные источники энергии. Ветроэнергетика и гелиоэнергетика. Водородная энергетика. Современная физическая картина мира. Иерархия структурных форм материи. Особенности классической и неклассической физики. Основные этапы эволюции физики и становление новых форм рационального мышления.	2	2		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
15.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
15.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	1		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
		Раздел 16. КРКК				
16.1	КРКК	Проведение экзамена	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****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.
 Электроёмкость. 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 неопределённости.

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

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) и контрольные задания по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Экзамен

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; 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	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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9025.pdf
ЛЗ.2	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: http://ed.donntu.ru/books/21/m7381.pdf
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: https://www.iprbookshop.ru/105812.html

Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/105813.html
Л2.1	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: http://ed.donntu.ru/books/17/cd7846.pdf
Л2.2	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: http://ed.donntu.ru/books/17/cd7847.pdf
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Дистанционный курс "Физика часть 1" http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=512
Э2	Дистанционный курс "Физика часть 2" http://dist.donntu.ru/course/view.php?id=514
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 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 1.410 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : система визуального отображения, ноутбук, мультимедийный проектор, колонки звуковые, экран, доска аудиторная, кафедра, парты 3-х местные
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 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)

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.40 Теоретические основы компьютерного дизайна

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Руденко М.П.

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы компьютерного дизайна»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является: формирование представления об особенностях дизайн-проектирования. Изучение исторических этапов протодизайнерской и дизайнерской деятельности, классификации сфер дизайнерской деятельности, основных законов и принципов компьютерного дизайна.
Задачи:	
1.1	Дисциплина рассматривает вопросы теоретических основ и исторического развития компьютерного дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении
2.2.2	основной образовательной программы среднего общего образования
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Основы композиции в компьютерном дизайне
2.3.2	Компьютерные технологии проектирования в графическом дизайне
2.3.3	Проектирование визуальных коммуникаций
2.3.4	Основы компьютерного моделирования и дизайна

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 :	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-2.1 :	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основополагающие понятия теории дизайна;
3.1.2	типологию дизайн-деятельности;
3.1.3	цель, функции и задачи дизайна;
3.1.4	основополагающие принципы и закономерности дизайна;
3.1.5	историю и эволюцию концепций дизайна в общемировом контексте.
3.2	Уметь:
3.2.1	вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области графического дизайна;
3.2.2	использовать исторический и современный опыт для постановки задач дизайн-проектирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования теоретических знаний в различных областях дизайна;
3.3.2	методами использования исторического и современного опыта для постановки задач дизайн-проектирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108
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
		Раздел 1. Введение в теорию дизайна				
1.1	Лек	Предмет дисциплины. Основные понятия.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
1.2	Лек	Принципы дизайна. Основные сведения о дизайне как проектной деятельности.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
1.3	Пр	Определение предпосылок зарождения новой универсальной деятельности – дизайна.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
		Раздел 2. Введение в историю дизайна				
2.1	Лек	Типология дизайн-деятельности.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
2.2	Лек	Определение, терминология, хронология дизайна.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
2.3	Пр	Выявление характерных особенностей стилей каждой эпохи. Источники, причины их возникновения.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
		Раздел 3. Предметный мир доиндустриальных цивилизаций				
3.1	Лек	Формирование предметно-пространственной среды в Древнем мире: Древний Египет, Передняя Азия, Китай, Индия.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 ЛЗ.1
3.2	Лек	Формирование предметно-пространственной среды в эпоху античности: Древние Греция и Рим	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
3.3	Пр	Выявление характерных особенностей стилей каждой эпохи. Источники, причины их возникновения.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 ЛЗ.1
		Раздел 4. Ремесленное производство в средние века				
4.1	Лек	Ремесленное производство в средние века. Предпосылки создания машинной техники: технические изобретения и достижения этого периода. Стилиевые направления в предметной среде и архитектуре (христианское строительство, романский, готический стиль, ренессанс).	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л2.3 ЛЗ.1

4.2	Лек	Европа в Новое время. Стилиевые направления в предметной среде: барокко, рококо, классицизм, ампи́р, романтизм	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.3	Пр	Выявление характерных особенностей стилей каждой эпохи. Источники, причины их возникновения.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.5	КРКК	Консультация	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Развитие дизайна в XIX веке. Дизайн индустриального общества				
5.1	Лек	Промышленная революция в Европе. Научно-технические открытия и изобретения конца 18- начала 19 веков: начало технической революции.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Лек	Промышленные выставки 19 века. Стил ь «Модерн» и его региональные течения. Дизайн начала XX века.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Пр	Выявление характерных особенностей стилей каждой эпохи. Источники, причины их возникновения.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Развитие дизайна в XX веке				
6.1	Лек	Американский дизайн. Американская модель «дизайна для всех. Итальянский дизайн: Итальянское экономическое чудо.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Лек	Дизайн в странах Западной Европы во второй половине XX в. Скандинавский дизайн. Японский дизайн и архитектура.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Пр	Выявление особенностей дизайна в США в довоенные годы, дизайна в странах Западной Европы во второй половине XX в., в Японии.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Дизайн в странах Западной Европы в послевоенные годы и до наших дней				
7.1	Лек	Дизайн в Советском Союзе в 1960-1980-х гг. Проблемы современного этапа развития дизайна. Дизайн постиндустриального общества.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Лек	Стил ь высоких технологий «Хай тек». Дизайн на рубеже тысячелетий. Стили и тенденции в современном дизайне. Эко-стил ь. Интерактивный дизайн.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Пр	Выявление особенностей дизайна в США в послевоенные годы, дизайна в странах Западной Европы во второй половине XX в., в Японии.	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Стили и тенденции в современном компьютерном дизайне				
8.1	Лек	Дизайн-мышление. Дизайн-индустрия XXI века.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л3.1
8.2	Лек	Новые инструменты дизайна. Вычислительный дизайн. Безбарьерная дизайн-среда.	1	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л3.1
8.3	Пр	Рассмотрение проблем современного этапа развития дизайна	1	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л3.1
8.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.5	КРКК	Контроль	1	2		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	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

Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях.

1. В каком году и в какой стране было принято определение индустриального дизайна?
2. Назовите определение дизайна?
3. Назовите типы дизайна?
4. В какой стране впервые возник складной стул?
5. В каких источниках можно ознакомиться с трудовой деятельностью египтян?
6. Какое место в Греции занимали художники в социальной структуре?
7. В какой стране появилась ордерная система?
8. Культурные и художественные традиции какой страны переняли римляне?
9. Как можно описать римский художественный стиль?
10. В какой стране возникло Возрождение? Французское название этого периода?
11. Назовите основную идею Возрождения?
12. Назовите страны Северного Возрождения?
13. Где и когда прошла первая всемирная промышленная выставка?
14. В каком году изобрели первый паровоз?
15. Какой век можно считать началом художественного подъема Руси?
16. Какой стиль в архитектуре преобладал в период правления Петра I?
17. В каком городе находятся архитектурные творения Растрелли? Назовите самые знаменитые?
18. Назовите главного противника и главного сторонника индустриализации во второй половине 19 века?
19. Какой стиль в архитектуре преобладал в Европе во второй половине 19 века?
20. Какая страна считается родоначальницей модерна?
21. В какой стране искусство плаката достигло своего расцвета?
22. Кто основал школу Баухаус, в каком году и в какой стране?
23. Какой русский художник был преподавателем и бессменным заместителем Баухауса?
24. Назовите главных деятелей русского авангарда?
25. Назовите автора логотипа Кока-Колы?
26. В какой стране возникла наука «эргономика»?
27. Какую главную цель преследовали дизайнеры США при разработке продукта?
28. На какой европейский стиль оказала сильное влияние Япония?
29. Как называлась японская гравюра периода Эдо?
30. В какой отрасли Япония стала передовой страной?

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

Экзаменационные вопросы:

1. В каком году и в какой стране было принято определение индустриального дизайна?
2. Назовите определение дизайна?
3. Назовите типы дизайна?
4. В какой стране впервые возник складной стул?
5. В каких источниках можно ознакомиться с трудовой деятельностью египтян?
6. На какой стиль в 20 веке повлияло искусство Древнего Египта?
7. Дайте определение понятию «зиккурат»?
8. Чем характерно искусство Ассирии?
9. В какой период были построены Ворота богини Иштар?
10. Какое место в Греции занимали художники в социальной структуре?
11. В какой стране появилась ордерная система?
12. Культурные и художественные традиции какой страны переняли римляне?
13. Как можно описать римский художественный стиль?
14. В каком веке начинается строительный бум в Европе, а также появляются примеры построек периода Средневековья?
15. Дайте определение понятию «готика»?
16. Чем характерна готика и главные отличия от романики?

17. Дайте определение понятию «романика»?
18. Какие виды построек появляются в период Возрождения?
19. В какой стране возникло Возрождение? Французское название этого периода?
20. Назовите основную идею Возрождения?
21. Назовите периоды Возрождения?
22. Назовите страны Северного Возрождения?
23. Какой стиль в искусстве повлиял на стиль Северного Возрождения?
24. Где и когда прошла первая всемирная промышленная выставка?
25. В каком году изобрели первый паровоз?
26. Какой век можно считать началом художественного подъема Руси?
27. Какой стиль в архитектуре преобладал в период правления Петра I?
28. В каком городе находятся архитектурные творения Растрелли? Назовите самые знаменитые?
29. Назовите главного противника и главного сторонника индустриализации во второй половине 19 века?
30. Какой стиль в архитектуре преобладал в Европе во второй половине 19 века?
31. Какая страна считается родоначальницей модерна?
32. В какой стране искусство плаката достигло своего расцвета?
33. Кто основал школу Баухаус, в каком году и в какой стране?
34. Какой русский художник был преподавателем и бессменным заместителем Баухауса?
35. Назовите главных деятелей русского авангарда?
36. Назовите автора логотипа Кока-Колы?
37. В какой стране возникла наука «эргономика»?
38. Какую главную цель преследовали дизайнеры США при разработке продукта?
39. Дайте определение понятию «поп-арт», годы возникновения?
40. В какой стране поп-арт стал особенно популярным?
41. Чему себя противопоставляли художники поп-арта?
42. Как маркетинг связан с поп-артом?
43. Что такое «хай-тек», годы возникновения?
44. Каких дизайнеров/архитекторов хай-тека вы знаете?
45. Что такое дизайн-мышление?
46. Назовите структуру дизайн-мышления
47. Какие виды дизайн-индустрии вам знакомы?
48. Какие инструменты дизайна вам знакомы?
49. Что такое «Agile-технология»?
50. Что такое безбарьерная дизайнерская среда?

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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 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	Пигулевский, В. О., Стефаненко, А. С. Мастера промышленного дизайна [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86447.html

Л2.2	Королева, С. В. История стилей Западной Европы. Ренессанс [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 61 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117618.html
Л2.3	Королева, С. В. История стилей России. Тула [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 84 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117619.html
Л1.1	Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2022. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123317.html
Л3.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине "Теоретические основы компьютерного дизайна" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9417.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подпис-ка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; Intel Celeron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.3	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

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.41 Высшая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **24 з.е.**

Составитель(и):

Беловодский В.Н.

Климко Г.Т.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью дисциплины является: получение базовых знаний по математическому анализу, алгебре и геометрии, обыкновенным дифференциальным уравнениям и приобретение навыков их использования
Задачи:	
1.1	Изучение теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления одной и нескольких переменных, числовых и функциональных рядов, применение этих знаний к решению геометрических и физических задач.
1.2	Изучение теории определителей и элементов матричного исчисления, методов решения систем линейных уравнений, теории векторных пространств и алгебраических многочленов.
1.3	Изучение векторной алгебры и освоение методов ее использования к решению геометрических задач.
1.4	Изучение теории алгебраических линий первого и второго порядка, освоение методов решения типовых задач, связанных с расположением прямых и плоскостей в пространстве.
1.5	Освоение методов решения основных типов дифференциальных уравнений первого порядка, простейших случаев понижения порядка уравнений, методов решения линейных уравнений высших порядков, линейных систем уравнений, понятия устойчивости по Ляпунову. Приобретение навыков использования
1.6	дифференциальных уравнений для составления математических моделей физических и геометрических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной
2.2.2	программы среднего общего образования
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплин «Вычислительная математика», «Уравнения математической физики», «Математическое моделирование в экономике», «Моделирование и динамика систем», выполнении НИР, прохождении учебной и производственной практик, государственной итоговой аттестации.
2.3.2	Уравнения математической физики
2.3.3	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики
2.3.4	Трёхмерное моделирование и анимация
2.3.5	Теоретическая механика
2.3.6	Моделирование и динамика систем
2.3.7	Стохастический анализ
2.3.8	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3.9	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.11	Технологическая практика
2.3.12	Преддипломная практика
2.3.13	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- определения и свойства числовых множеств, и действия над ними;
3.1.2	- определения, свойства и следствия из них для числовых последовательностей и функций, для предела, для производной, для интеграла, неопределённого и определённого, включая многомерный случай и теорию скалярного и векторного поля, для числовых и функциональных рядов, включая ряды Тейлора и Фурье, и способы их применения для моделирования и решения геометрических, математических и физических задач;
3.1.3	- основные понятия высшей алгебры, базовые методы анализа ее математических конструкций;
3.1.4	- элементы векторной алгебры и теории алгебраических кривых и поверхностей первого и второго порядков;
3.1.5	- классификацию обыкновенных дифференциальных уравнений, постановку задачи Коши для уравнений первого и высших порядков, иметь представление об их общих решениях;
3.1.6	- методы решения основных типов дифференциальных уравнений первого порядка;
3.1.7	- методы решения уравнений первого порядка не разрешенных относительно производных;
3.1.8	- случаи понижения порядка уравнений;
3.1.9	- порядок нахождения общих решений линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами;
3.1.10	- определение устойчивости по Ляпунову решений дифференциальных уравнений и методы ее анализа
3.2	Уметь:
3.2.1	- оперировать с бесконечно малыми и большими величинами;
3.2.2	- анализировать функциональные зависимости для геометрических и физических задач в многомерном пространстве, строить их графики;
3.2.3	- предлагать, анализировать и обосновывать математические модели;
3.2.4	- использовать методы, изученные в указанных дисциплинах, в своей профессиональной деятельности, в устной и письменной форме представлять полученные результаты;
3.2.5	- оперировать с векторами в трехмерном пространстве и на плоскости, находить их скалярное, векторное и смешанное произведения, использовать их для решения геометрических и физических задач;
3.2.6	- составлять уравнения прямых и плоскостей, определять их взаимное расположение;
3.2.7	- проводить классификацию кривых второго порядка, выполнять;
3.2.8	- находить общее решение и решение задач Коши основных типов уравнений первого порядка, линейных уравнений n-го порядка и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами;
3.2.9	- проводить понижение порядка уравнений;
3.2.10	- выполнять анализ устойчивости решений дифференциальных уравнений по первому приближению и с использованием функций Ляпунова;
3.3	Владеть:
3.3.1	- оперирования с векторами и решения геометрических задач с их использованием;
3.3.2	- составления уравнений алгебраических линий первого и второго порядка и установления их взаимного расположения;
3.3.3	- нахождения общих решений и решений задач Коши дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных, линейных уравнений и в полных дифференциалах;
3.3.4	- понижения порядка уравнения;
3.3.5	- решения линейных уравнений n-порядка с постоянными коэффициентами;
3.3.6	- анализа устойчивости решений дифференциальных уравнений
3.3.7	- выбора средств анализа и алгебры, геометрии и дифференциальных уравнений для решения поставленных задач, опыт их практического использования, научной аргументации результатов.

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17		17		17		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	64	64	32	32	32	32	32	32	160	160
Практические	80	80	64	64	32	32	32	32	208	208
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
Итого ауд.	144	144	96	96	64	64	64	64	368	368
Контактная работа	148	148	100	100	68	68	68	68	384	384
Сам. работа	122	122	125	125	49	49	49	49	345	345
Часы на контроль	54	54	27	27	27	27	27	27	135	135
Итого	324	324	252	252	144	144	144	144	864	864

4.2. Виды контроля

экзамен 1,2,3,4 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
		Раздел 1. Раздел 1. Семестр 1				
		Модуль 1. Математический анализ				
1.1	Лек	Числовые множества и функции	1	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.2	Лек	Пределы последовательностей	1	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.3	Лек	Производная и дифференциал, формула Тейлора	1	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.4	Лек	Исследование функций с использованием производной	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.5	Пр	Комплексные числа, формы представления	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.6	Пр	Алгебраические операции, формула Муавра	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.7	Пр	Действия с множествами	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.8	Пр	Элементарные функции, определения, свойства, графики	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.9	Пр	Пределы, определения, свойства	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.10	Лек	Раскрытие неопределенностей, замечательные пределы	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.11	Пр	Непрерывность функции, классификация точек разрыва	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.12	Пр	Производная функции, физический и геометрический смысл, таблица производных	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.13	Пр	Производные сложных, параметрически заданных, неявных и обратных функций	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.14	Пр	Производные старших порядков	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.15	Пр	Дифференциал функции, его использование к приближенным вычислениям	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.16	Пр	Формулы Тейлора и Маклорена, оценка погрешности	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.17	Пр	Исследование функций с использованием производной	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.18	КРКК	Контактная работа	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.19	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	1	122	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
		Раздел 2. Раздел 2. Семестр 1 Модуль 2. Высшая алгебра				
2.1	Лек	Элементы теории определителей	1	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1

2.2	Лек	Элементы матричного исчисления	1	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.3	Лек	Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.4	Лек	Однородные системы, построение общих решений.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.5	Лек	Линейные (векторные) пространства. Базис, преобразование координат	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.6	Лек	Линейный оператор, матрица, ее преобразование. Собственные значения и векторы оператора.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.7	Лек	Многочлены и их корни. Теоремы Штурма и Декарта.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.8	Пр	Элементы теории определителей. Правила треугольников, Саррюса, общее правило.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.9	Пр	Операции с матрицами, свойства	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.10	Пр	Системы линейных уравнений, методы решения, анализ систем.	1	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.11	Пр	Однородные системы.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.12	Пр	Векторные пространства, базис, линейная независимость.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.13	Пр	Матрица перехода, преобразование координат.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.14	Пр	Линейный оператор, его матрица, преобразование	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.15	Пр	Собственные значения и векторы линейного оператора. Оператор простой структуры.	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.16	Пр	Жордановы нормальные формы матриц	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.3 Л3.1
2.17	Пр	Многочлены, корни, алгоритм Евклида, основная теорема алгебры, теоремы Виета, штурма и Декарта	1	12	ОПК-1.1	Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Семестр 2 Модуль 3. Математический анализ				
3.1	Лек	Неопределенный интеграл	2	7	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.2	Лек	Определенный интеграл	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.3	Лек	Ряды: числовые, функциональные, гармонические	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.4	Пр	Неопределенный интеграл, правила интегрирования	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.5	Пр	Интегрирование рациональных функций	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.6	Пр	Интегрирование иррациональных функций. Дифференциальный бином.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.7	Пр	Интегрирование тригонометрических выражений	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.8	Пр	Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, основные правила интегрирования	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.9	Пр	Геометрические приложения определенных интегралов.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.10	Пр	Несобственные интегралы, сходимость	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.11	Пр	Числовые ряды, признаки сходимости	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.12	Пр	Функциональные и степенные ряды, радиус и область сходимости	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.13	КРКК	Контактная работа	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
3.14	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	125	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
		Раздел 4. Раздел 4. Семестр 2 Модуль 4. Аналитическая геометрия				
4.1	Лек	Векторная алгебра	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1
4.2	Лек	Плоскость в пространстве, типовые задачи	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.3	Лек	Прямая в пространстве и на плоскости	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2

4.4	Лек	Алгебраические линии и поверхности второго порядка	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.5	Лек	Полярная и параметрическая формы представления, замечательные кривые	2	3	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.6	Пр	Векторы, способы задания, линейные операции	2	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.7	Пр	Скалярное, векторное и смешанное произведение, геометрические задачи	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.8	Пр	Плоскость в пространстве, взаимное расположение плоскостей	2	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.9	Пр	Прямые в пространстве и на плоскости, их взаимное расположение	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.10	Пр	Алгебраические линии второго порядка, классификация, составление уравнений	2	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.11	Пр	Алгебраические поверхности, графики, оптические свойства	2	1	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.12	Пр	Полярная и параметрическая форма представления кривых, замечательные кривые, вывод уравнений	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 5. Раздел 5. Семестр 3 Модуль 5. Математический анализ				
5.1	Лек	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	3	14	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.2	Лек	Кратные и повторные интегралы	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.3	Лек	Скалярные и векторные поля, приложения	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.4	Пр	Ряды Тейлора, разложение функций	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.5	Пр	Ряды Фурье, разложение четных и нечетных функций	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.6	Пр	Функции нескольких переменных, вычисление пределов	3	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.7	Пр	Частные производные и дифференциалы	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.8	Пр	Экстремум функции нескольких переменных	3	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.9	Пр	Повторные и кратные интегралы	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.10	Пр	Криволинейные и поверхностные интегралы, формулы Грина и Остроградского-Гаусса	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.11	Пр	Формула Стокса	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.12	Пр	Скалярные и векторные поля, градиент, дивергенция, ротор	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.13	КРКК	Контактная работа	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
5.14	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	49	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.4
		Раздел 6. Раздел 6. Семестр 4 Модуль 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения				
6.1	Лек	Обыкновенные дифференциальные уравнения: определения, терминология, примеры	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4
6.2	Лек	Основные типы диф уравнений первого порядка, задача Коши	4	8	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.3	Лек	Уравнения первого порядка не разрешенные относительно производной	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.4	Лек	Уравнения высших порядков, основные случаи понижения порядка	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.5	Лек	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков	4	8	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.6	Лек	Системы линейных уравнений, метод исключения	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3

6.7	Лек	Устойчивость по Ляпунову решений дифференциальных уравнений	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.8	Пр	Обыкновенные дифференциальные уравнения, определения, терминология, примеры	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.9	Пр	Уравнения с разделяющимися переменными и однородные	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.10	Пр	Линейные уравнения и в полных дифференциалах	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.11	Пр	Уравнения не разрешенные относительно производной	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.12	Пр	Уравнения высших порядков, понижение порядка уравнений	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.13	Пр	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, методы неопределенных коэффициентов и вариации произвольных постоянных	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.14	Пр	Метод исключения систем решения систем линейных уравнений	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.15	Пр	Устойчивость решений по Ляпунову, метод функций Ляпунова	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.16	КРКК	КРКК	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 Л3.3
6.17	Ср	Изучение материалов лекций, подготовка к практическим занятиям	4	49	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.4 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

Модуль 1

1. Комплексные числа, формы представления
2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Выполнение алгебраических операций.
3. Множества, основные операции.
4. Мощность, теорема Кантора.
5. Функции, формы представления.
6. Основные элементарные функции, графики.
7. Предел числовой последовательности, сходимости.
8. Критерий сходимости (теорема) Больцано - Коши.
9. Бесконечно большие и бесконечно малые величины, свойства.
10. Предел функции, непрерывность.
11. Замечательные пределы.
12. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ и др.
13. Классификация точек разрыва функции.
14. Свойства непрерывных функций, теоремы Вейерштрасса и Больцано-Коши.

15. Производная функции, геометрический и физический смысл.
16. Основные правила дифференцирования, производная обратной функции и таблица производных.
17. Производная параметрически и неявно заданных функций.
18. Производная сложной функции, логарифмическое дифференцирование, производная степенно-показательной функции.
19. Производные старших порядков.
20. Дифференциал функции, инвариантность первого дифференциала, дифференциалы старших порядков.
21. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
22. Формула Тейлора и Маклорена, формы остаточного члена.
23. Применение дифференциала для приближённых вычислений.
24. Исследование функции: интервалы монотонности, максимумы и минимумы, необходимые условия и достаточные условия экстремума.
25. Интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба.
26. Вертикальные и наклонные асимптоты функции, порядок их определения.
27. Алгоритм исследования поведения функции и построения её графика.

Модуль 2

1. Определители, свойства.
2. Правила треугольников, Саррюса, общее.
3. Матрицы, основные операции, свойства.
4. Правило Крамера, метод Гаусса, матричный метод.
5. Разрешимость систем, теорема Кронекера-Капелли.
6. Однородные системы, построение их общих решений.
7. Линейные пространства, определения, примеры.
8. Линейная независимость векторов, базис пространства.
9. Преобразование координат вектора при изменении базиса.
10. Линейный оператор, его матрица.
11. Преобразование матрицы оператора при изменении базиса пространства.
12. Собственные значения и векторы линейного оператора, их линейная независимость.
13. Диагональная форма матриц, оператор простой структуры.
14. Многочлены, операции над ними.
15. Наибольший общий делитель, алгоритм Евклида.
16. Корни многочленов, кратность.
17. Основная теорема алгебры.
18. Разложимость многочленов, формулы Виета.
19. Многочлены с действительными коэффициентами, комплексные, целые и рациональные их корни.
20. Границы расположения корней, теоремы Штурма и Декарта.

Модуль 3

1. Первообразная, неопределённый интеграл, основные свойства.
2. Таблица интегралов.
3. Замена переменной и интегрирование по частям.
4. Интегрирование рациональных дробей, разложимость, интегрирование простейших дробей.
5. Интегрирование иррациональных выражений, тригонометрические подстановки и подстановки Эйлера.
6. Интегрирование дифференциального бинома
7. Интегрирование тригонометрических выражений, универсальная тригонометрическая подстановка.
8. Определённый интеграл, определение, свойства.
9. Интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона – Лейбница.
10. Правила замены переменной и интегрирования по частям.
11. Площадь плоских фигур в декартовой и полярной системах координат, длина линии, объём и площадь поверхности тела вращения.
12. Физические приложения: работа, центр масс и моменты инерции.
13. Теоремы о средних.
14. Несобственные интегралы, определение, критерии сходимости.
14. Определение ряда, частичной суммы, остатка и определение суммы бесконечного ряда.
15. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда.
16. Знакопостоянный числовой ряд, достаточные признаки его сходимости: Коши, Даламбера, интегральный.
17. Знакопеременный ряд, абсолютная и условная сходимость.
18. Знакопеременные числовые ряды, признак Лейбница.
19. Функциональные и степенные ряды, свойства, область и радиус сходимости.
20. Равномерная сходимость, критерий Коши,
21. Признаки Вейерштрасса и Дирихле. Свойства равномерно сходящихся рядов.
22. Ряды Тейлора и Маклорена, остаточный член в формах Лагранжа, Коши.
23. Ряд Фурье, базисные функции, разложение функции, теорема Дирихле.
24. Особенности разложения четных и нечетных функций, эффект Гиббса.
25. Комплексная форма ряда Фурье, интеграл Фурье.

Модуль 4

1. Векторы, способы задания, линейные операции.
2. Скалярное, векторное и смешанное произведения : определения, свойства, геометрический и физический смысл, представление через координаты векторов.
3. Плоскость в пространстве: формы уравнений, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей.
4. Прямая в пространстве: формы уравнений, угол между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.
5. Прямая на плоскости: формы уравнений, угол между прямыми , расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых.
6. Эллипс: определение, каноническое уравнение, график.
7. Гипербола: определение, каноническое уравнение, график.
8. Парабола: определение, каноническое уравнение, график.
9. Классификация кривых второго порядка: инварианты преобразований, невырожденные случаи.
11. Алгебраические поверхности второго порядка, канонические формы уравнений, вид поверхностей.
12. Полярная и параметрическая формы задания кривых.
13. Некоторые замечательные кривые: циклоида, лемниската Бернулли, спираль Архимеда, кардиоида, астроида . Определения, уравнения, графики.

Модуль 5

1. Функция нескольких переменных, предел, непрерывность.
2. Частное дифференцирование, дифференциалы, инвариантность первого дифференциала.
- 3 Формула Тейлора.
4. Экстремум, необходимые и достаточные условия.
- 5 Определение кратных интегралов.
6. Сведение двойного и тройного интегралов к повторным.
7. Замена переменных в кратных интегралах.
- 8 Якобиан, геометрический смысл.
9. Приложения двойного интеграла.
10. Криволинейные интегралы, вычисление.
11. Формула Остроградского – Грина, геометрические и физические приложения.
12. Скалярные и векторные поля.
13. Поверхностные интегралы.
14. Формулы Остроградского – Гаусса, Стокса, поток вектора через поверхность.
15. Производная по направлению, градиент скалярного поля.
16. Дивергенция и ротор векторного поля.
17. Оператор Гамильтона, определение, свойства.
18. Его применение для вычисления градиента, дивергенции и ротора.

Модуль 6

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения: определения, классификация, терминология.
2. Частное и общее решения.
3. Задача Коши, теорема существования и единственности.
- 4 Уравнения с разделяющимися переменными.
5. Однородные уравнения и к ним приводящиеся.
6. Линейные уравнения, метод интегрирующего множителя.
7. Линейные уравнения , метод Бернулли.
8. Уравнение Бернулли.
9. Уравнение в полных дифференциалах, порядок их интегрирования .
10. Дифференциальные уравнения первого порядка не разрешенные относительно производной, основные случаи.
11. Уравнения Лагранжа и Клеро.
12. Дифференциальные уравнения высших порядков, задача Коши , теорема существования и единственности, общее решение.
14. Случаи понижение порядка уравнений.
15. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Теорема об их общем решении..
16. Однородные линейные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами, характеристическое уравнение, фундаментальная система.
17. Неоднородное уравнение, метод неопределенных коэффициентов.
18. Неоднородные уравнения, метод вариации произвольных постоянных.
19. Системы линейных уравнений, терминология, структура общего решения.
20. Метод исключения.
21. Метод вариации произвольных постоянных.

22. Устойчивость по Ляпунову решений обыкновенных дифференциальных уравнений.
23. Анализ решений исходя из определения устойчивости.
24. Метод функций Ляпунова.

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

Модуль 1

1. Комплексные числа, формы представления, геометрическая интерпретация. Выполнение алгебраических операций.
2. Множества, основные операции, мощность, теорема Кантора, свойства эквивалентности и порядка. Тожества.
3. Функции, формы представления, элементарные функции, графики.
4. Предел числовой последовательности, сходимость, критерий (теорема) Больцано - Коши.
5. Бесконечно большие и бесконечно малые величины, свойства.
6. Предел функции, непрерывность, замечательные пределы, раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ и др.
7. Классификация точек разрыва функции, свойства непрерывных функций, теоремы Вейерштрасса и Коши.
8. Производная функции, геометрический и физический смысл, основные правила её вычисления, производная обратной функции и таблица производных.
9. Производная параметрически и неявно заданных функций.
10. Производная сложной функции, логарифмическое дифференцирование, производная степенно-показательной функции. Производные старших порядков.
11. Дифференциал функции, инвариантность первого дифференциала, дифференциалы старших порядков.
12. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
13. Формула Тейлора и Маклорена, формы остаточного члена.
14. Применение дифференциала для приближённых вычислений.
15. Исследование функции: интервалы монотонности, максимумы и минимумы, необходимые условия и достаточные условия экстремума.
16. Интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба.
17. Вертикальные и наклонные асимптоты функции, порядок их определения.
18. Алгоритм исследования поведения функции и построения её графика.

Модуль 2

1. Определители: определение, свойства, правила вычисления.
2. Матрицы: определение, основные операции, свойства.
3. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений: правило Крамера, метод Гаусса, матричный метод.
4. Теорема Кронекера-Капелли.
5. Однородные системы, порядок построения их общих решений.
6. Линейные пространства, определения, примеры.
7. Линейная независимость векторов, базис пространства. Преобразование координат вектора при изменении базиса.
8. Линейный оператор, его матрица. Преобразование матрицы оператора при изменении базиса пространства.
9. Канонические формы матриц: диагональная и нормальная форма Жордана.
10. Возведение квадратной матрицы в натуральную степень, многочлены от матриц.
11. Многочлены, операции над ними, наибольший общий делитель, алгоритм Евклида.
12. Корни многочленов, кратность. Основная теорема алгебры, ее следствия, формулы Виета. Многочлены с действительными коэффициентами, комплексные, целые и рациональные их корни.
13. Многочлены второй и высшей степеней, разрешимость алгебраических уравнений в радикалах. Границы расположения корней, теоремы Штурма и Декарта.

Модуль 3

1. Первообразная, неопределённый интеграл, основные свойства, табличные интегралы.
2. Основные правила: замена переменной и интегрирование по частям.
3. Интегрирование рациональных дробей: теорема Безу, теорема о разложимости, интегрирование элементарных дробей.
4. Интегрирование иррациональных выражений, тригонометрические подстановки и подстановки Эйлера.
5. Интегрирование дифференциального бинома, подстановки Чебышева.
6. Интегрирование тригонометрических выражений, универсальная тригонометрическая подстановка.
7. Определённый интеграл, определение, свойства.
8. Интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона – Лейбница.
9. Основные правила: замена переменной и интегрирования по частям.
10. Геометрические приложения: площадь плоских фигур в декартовой и полярной системах координат, длина линии, объём и площадь поверхности тела вращения.
11. Физические приложения: работа, центр масс и моменты инерции.
12. Теоремы о средних.
13. Несобственные интегралы, определение, критерии сходимости, вычисление.
14. Определение ряда, частичной суммы, остатка и определение суммы бесконечного ряда.
15. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда.

16. Знакопостоянный числовой ряд, достаточные признаки его сходимости: Коши, Даламбера, интегральный.
17. Знакопеременный ряд, абсолютная и условная сходимость.
18. Знакопеременяющиеся числовые ряды, признак Лейбница.
19. Определение функционального и степенного рядов, их свойства, область и радиус сходимости.
20. Равномерная сходимость, критерий Коши, признаки Вейерштрасса и Дирихле. Свойства равномерно сходящихся рядов.
21. Ряды Тейлора и Маклорена, необходимые и достаточные условия разложимости функции, остаточный член в интегральной форме, формах Лагранжа, Коши.
22. Ряд Фурье, базисные функции, разложение функции, теорема Дирихле.
23. Особенности разложения четных и нечетных функций, эффект Гиббса.
24. Комплексная форма ряда Фурье, интеграл Фурье.

Модуль 4

1. Векторы, способы задания, линейные операции.
2. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов: определения, свойства, геометрический и физический смысл, их представление через координаты векторов.
3. Плоскость в пространстве: формы уравнений, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей.
4. Прямая в пространстве: формы уравнений, угол между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.
5. Прямая на плоскости: формы уравнений, угол между прямыми, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых.
6. Эллипс: определение, каноническое уравнение, график.
7. Гипербола: определение, каноническое уравнение, график.
8. Парабола: определение, каноническое уравнение, график.
9. Классификация кривых второго порядка: инварианты преобразований, невырожденные случаи.
11. Алгебраические поверхности второго порядка, канонические формы уравнений, вид поверхностей.
12. Полярная и параметрическая формы задания кривых.
13. Некоторые замечательные кривые: циклоида, лемниската Бернулли, спираль Архимеда, кардиоида, астроида. Определения, уравнения, графики.

Модуль 5

1. Функция нескольких переменных, предел, непрерывность, частное дифференцирование, дифференциалы, инвариантность первого дифференциала.
2. Формула Тейлора.
3. Экстремум, необходимые и достаточные условия.
4. Понятие кратного интеграла, сведение двойного и тройного интегралов к повторным.
5. Замена переменных в кратных интегралах, геометрический смысл модуля Якобиана.
6. Геометрические и физические приложения двойного интеграла.
7. Криволинейные интегралы первого и второго рода, их вычисление.
8. Формула Остроградского – Грина, геометрические и физические приложения.
9. Скалярные и векторные поля. Поверхностные интегралы.
10. Формулы Остроградского – Гаусса, Стокса, поток вектора через поверхность.
11. Производная по направлению, градиент скалярного поля.
12. Дивергенция и ротор векторного поля.
13. Оператор Гамильтона, определение, свойства, его применения для вычисления градиента, дивергенции и ротора.

Модуль 6

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения: определения, классификация, терминология.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка: задача Коши, теорема существования и единственности, общее решение.
3. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и к ним приводящиеся: с разделяющимися переменными, однородные, линейные (методы произведений и интегрирующего множителя), в полных дифференциалах. Порядок нахождения их общих решений.
4. Дифференциальные уравнения первого порядка не разрешенные относительно производной, основные случаи их решения.
5. Уравнения Лагранжа и Клеро.
6. Дифференциальные уравнения высших порядков, задача Коши, теорема существования и единственности, общее решение.
7. Понижение порядка уравнений, основные случаи.
8. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Элементы общей теории построения их общих решений.
9. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Методы Эйлера, неопределенных коэффициентов и Лагранжа (вариации произвольных постоянных).
10. Системы линейных уравнений, метод исключения.

11. Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами, структура общего решения. Методы Эйлера, вариации произвольных постоянных.
12. Устойчивость по Ляпунову решений обыкновенных дифференциальных уравнений: определение, анализ устойчивости исходя из определения, метод функций Ляпунова, критерий Рауса-Гурвица.
7.3. Тематика письменных работ
Письменные работы учебным планом не предусмотрены
7.4. Критерии оценивания
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	Беловодский В. Н. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Высшая алгебра" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8050.pdf
ЛЗ.2	Беловодский В. Н. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Аналитическая геометрия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8060.pdf
ЛЗ.3	Беловодский В. Н., Грановский Я. И. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Обыкновенные дифференциальные уравнения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8065.pdf
Л2.1	Малышева, Е. Б., Лемин, А. Ю., Фриштер, Л. Ю., Хайруллин, Р. З. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: практикум. учебное пособие. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/26850.html
Л1.1	Иванова, С. А. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 127 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61290.html
Л2.2	Недогбченко, Г. В., Шеремет, О. В., Подолян, Е. В., Лебедева, Е. А., Кац, В. Е., Резников, Б. С., Дроздова, Л. И., Бутырин, В. И., Святкина, Р. И., Шалагинов, А. А., Писляков, Б. Г., Недогбченко, Г. В., Шеремет, О. В. Математический анализ. Сборник индивидуальных заданий. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91389.html
ЛЗ.4	Ярцева, Е. П. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 340 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92668.html
Л2.3	Бондарь, В. В., Роженко, О. Д., Смирнов, А. А., Скворцова, О. И. Высшая алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 154 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92679.html
Л1.2	Тарасова, Т. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2020. - 144 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/119458.html
Л2.4	Демиденко, Г. В., Матвеева, И. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения в задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2021. - 247 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128136.html
Л1.3	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: http://ed.donntu.ru/books/cd1783.pdf

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 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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, 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.01 Архитектура вычислительных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Зори С.А.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура вычислительных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
1.1	Задачи дисциплины – дать студентам знание теоретических основ и принципов построения вычислительных систем, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств персональных ЭВМ (ПЭВМ) и вычислительных систем, режимов работы ЭВМ и систем, организации вычислительного процесса, взаимодействия аппаратных и программных средств, основ ассемблера IBM PC.
1.2	В результате освоения дисциплины студент должен:
1.3	знать: - способы представления информации в современных вычислительных системах и алгоритмы выполнения арифметических операций; - основы функционирования логических элементов, узлов и устройств ЭВМ; - структурную и функциональную организацию устройств современных компьютеров; - систему команд и приемы программирования на языке ассемблера для платформы x86;
1.4	уметь: - применять язык ассемблера для платформ x86 при создании прикладного ПО;
1.5	владеть: - методологией построения вычислительных систем, их функциональной и структурной организации; - принципами взаимодействия аппаратных и программных средств; - основами ассемблера IBM PC.
1.6	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов
1.7	

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Нет
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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
2.3.7	Операционные системы
2.3.8	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

ПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Основы архитектуры вычислительных систем				
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. 2. Программное обеспечение компьютера, классификация ПО. Основные особенности языков программирования и разработки СПО компьютера. 3. Представление информации в компьютере: системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую – основные правила выполнения. 4. Представление информации в компьютере. Основные классы представления информации и чисел. Представление чисел в форматах с фиксированной и плавающей точкой. 5. Представление информации в компьютере. Основные виды представления чисел со знаком - ПК, ОК, ДК, МОК и МДК, основные правила записи, достоинства и недостатки. 6. Операции над двоичными числами в компьютере – базовые логические и арифметические операции. 7. Операции над двоичными числами в компьютере – выполнение арифметической операции сложения над числами в ПК, ОК, ДК, МОК и МДК.	3	6		Л1.1 Л1.4
1.2	Лаб	Представление информации в компьютере - системы счисления, перевод чисел в различные системы счисления	3	2		Л3.1
1.3	Лаб	Форматы представления числовых данных в компьютере, алгоритмы АЛО и обработки чисел в компьютере	3	2		Л3.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	3	10		Л1.1 Л1.4
		Раздел 2. Архитектура микро-процессоров x86				

2.1	Лек	1. Микропроцессоры. Базовая аппаратная архитектура МП i80x86. 2. Микропроцессоры. Базовая программная архитектура МП i80x86. 3. Базовая архитектура МП i80x86 - сегментированная модель памяти и режи-мы работы МП. 4. Система команд современных микропроцессоров семейства x86. 5. Параллелизм и многоядерность в МП i80x86.	3	8		Л1.1 Л1.2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.4
		Раздел 3. Язык Ассемблера для символического кодирования команд микропроцессоров x86				
3.1	Лек	1. Язык Ассемблера. Общее назначение, достоинства и недостатки. Структура программы. 2. Язык Ассемблера. Основные типы данных и их определение в программе. 3. Язык Ассемблера. Основные команды языка. Особенности использования. Команды передачи данных. 4. Язык Ассемблера. Основные арифметические команды. Особенности ис-пользования. 5. Язык Ассемблера. Основные логические и сдвиговые команды. Особенно-сти использования. 6. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (БП, УП, цик-лы). Особенности использования. 7. Язык Ассемблера. Основные команды передачи управления (вызов проце-дур и их оформление). Особенности использования	3	8		Л1.3 Л2.1
3.2	Лаб	Программирование разветвляющихся процессов на языке Ассемблера	3	2		Л3.1
3.3	Лаб	Способы адресации данных и работа с массивами и матри-цами на языке Ассемблера	3	4		Л3.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	3	10		Л1.2 Л1.3
		Раздел 4. Программирование вычислений, обработки ин-формации и управления ресур-сами компьютера с использо-ванием языка ассемблера				
4.1	Лек	1. Способы адресации данных микропроцессором и их применение для обработки массивов. 2. Обработка BCD- чисел. Двоично - десятичная арифметика и команды обработки BCD- чисел. 3. Обработка строковых данных. 4. Работа с арифметическим сопроцессором FPU, вычисления и обработка чисел с плавающей точкой. 5. Работа с операционным SIMD- устройством микропроцессора, параллельные вычисления и обработка векторов чисел. 6. Оптимизация программного ассемблерного кода.	3	10		Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.2	Лаб	Обработка двоично-десятичных чисел на языке Ассемблера	3	2		Л3.1
4.3	Лаб	Вычисления с вещественными числами на языке Ассемблера	3	4		Л3.1
4.4	Ср	Изучение лекционного материала Подготовка к лабораторным работам	3	26		Л1.2 Л1.3
4.5	КРКК		3	4		

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 особенности 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 про-граммиста.
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 цик-лы). 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 редуци-онной 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 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. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- 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, 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 профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. 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 пороговом 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 вычислительных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль - "Компьютерное моделирование и дизайн". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7593.pdf
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: https://www.iprbookshop.ru/94943.html

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: https://www.iprbookshop.ru/98695.html
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: https://www.iprbookshop.ru/133922.html
Л1.3	Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 301 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88005.html
Л1.4	Локтюхин, В. Н. Основы архитектуры компьютера [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2011. - 56 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121455.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
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)
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	

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 Основы разработки компьютерных игр

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Основы разработки компьютерных игр»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	получение теоретических знаний по основным методам и технологиям разработки компьютерных игр; умений и навыков в реализации игровых проектов; изучение и применение соответствующих инструментальных средств и разработки сопровождающей документации.
Задачи:	
1.1	усвоение студентами фундаментальных понятий, связанных моделями, методами и жанрами компьютерных игр и их классификацией и психологическими аспектами;
1.2	освоение игровых ресурсов и редакторов для создания игровых приложений.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.2.2	Компьютерная графика
2.2.3	Трёхмерное моделирование и анимация
2.2.4	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.5	Физика
2.2.6	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.7	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 :	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1 :	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и терминологию моделей и технологий компьютерных игр;
3.1.2	состав и возможности инструментария разработчика компьютерных игр;
3.1.3	основные приемы и принципы написания сценариев;
3.1.4	принципы и методы разработки игровых приложений с использованием различных платформ;
3.1.5	правила перемещения объектов;
3.1.6	инфраструктуру устройств ввода;
3.1.7	вопросы реализации физических законов в компьютерных играх; игровые механики;
3.1.8	принципы и модели построения сетевых и многоуровневых игр; алгоритмы и паттерны ООП, применяемые при разработке игр;
3.1.9	механики монетизации, вовлечения и удержания игроков.
3.2	Уметь:
3.2.1	делать оценку психологических особенностей игр;
3.2.2	разрабатывать сценарии и математические модели игровых задач;;
3.2.3	использовать способы спрайтовой анимации
3.3	Владеть:

3.3.1	методами и приемами программирования в специализированных платформах для создания игровых приложений, в том числе использовать способы спрайтовой анимации и обрабатывать взаимодействие объектов.			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр				
1.1	Лек	История развития компьютерных игр. Технические характеристики ПК. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр. Соотношение технических требований и возможностей. Понятие минимальных и рекомендуемых технических требований.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Лаб	Разработка сценария игры. Формирование концепт-документа	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Понятие и компоненты игрового движка.				
2.1	Лек	Понятие графического игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты движка, их взаимосвязь в игровой проекте.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Подходы к построению игровых проектов. Игровые жанры. Формирование игрового баланса.				

3.1	Лек	Общие законы игрового дизайна. Особенности разработки игр различных жанров. Отличия одиночных и сетевых игр. Концепция риска и награды. Формирование игрового баланса. Методы удержания интереса игроков. Понятие персонажа. Ключевые характеристики. Понятие динамических объектов. Понятие заданий, формулировка. Обязательные и необязательные задания. Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря. Сюжет. Понятие и элементы сюжета. Виды сетевых и командных игр. Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях.	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	Лаб	Описание правил, игровых механик. Отрисовка локаций	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 4. Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта.				
4.1	Лек	Интерфейс программы. История развития программного продукта. Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D. Понятие «Проект», сохранение и публикация готового проекта.	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика.				
5.1	Лек	Элементы игры на примере TowerDefense. Разработка концепции целевого проекта. Элементы сцены и игровые персонажи. Игровая механика и физика. Игровой баланс, игровые модели. Построение игрового меню. Создание многоуровневого проекта. Компиляция готового проекта.	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	Лаб	Персонажи. Локации. Анимация персонажа.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 6. Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.				
6.1	Лек	Особенности использования JavaScript в Unity3D. Работа с переменными в Unity3D. Основные конструкции языка программирования в игровом проекте. Работа с классами и функциями. Управление окружающей средой и динамическими моделями	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 7. Использование Photoshop и 3DSmax для разработки игрового контента.				
7.1	Лек	Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта. Понятия полигонов, вершин. Назначение шейдеров. Принципы отображения трехмерной графики в игровом проекте. Соотношение текстур и трехмерной графики. Динамическое освещение на сцене. Основы работы Photoshop и 3DSmax. Построение моделей окружающего мира. Построение моделей предметов инвентаря. Построение предметов оружия и инструментов.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
7.2	Лаб	Реализация взаимодействия персонажа с игровыми объектами	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

		Раздел 8. Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени.				
8.1	Лек	Элементы игры на примере двухмерной аркады. Элементы сцены и игровые персонажи. Игровая механика и физика. Отслеживание положения динамических элементов в режиме реального времени. Использование динамического освещения.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
8.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 9. Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта.				
9.1	Лек	Форматы и платформы выходного проекта. Компиляция проекта для мобильных устройств. Компиляция проекта для web-браузеров	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
9.2	Лаб	Смена уровней. Сохранение результатов игры. Формирование таблицы рекордов.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 10. Применение C# в игровом проекте.				
10.1	Лек	Конструктивные особенности применения C# в игровом проекте. Компиляция готового проекта. Управление объектами и игровой логикой. Выбор языка программирования в зависимости от задач игрового проекта.	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
10.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 11. Публикация игровых проектов.				
11.1	Лек	Игровые интернет-магазины, условия публикации. Требования к итоговому проекту. Публикация проектов в Asset Store.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
11.2	Лаб	Тестирование и отладка.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
11.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 12. Поддержка игрового проекта. Авторские права.				
12.1	Лек	Обратная связь с пользователями. Авторские права. Обновление игрового проекта.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
12.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ.	7	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
12.3	КРКК	Консультации. Контроль.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 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

Опрос на лабораторных работах на примере темы

"Использование Photoshop и 3DSmax для создания элементов игрового контента".

1. Какими способами можно создать трехмерные примитивы?
2. Какой из способов создания примитивов самый быстрый? В чем его основной недостаток?
3. Для чего нужна панель Create?
4. Перечислите стандартные геометрические примитивы.
5. Перечислите расширенные геометрические примитивы.
6. Когда целесообразно пользоваться расширенными геометрическими примитивами вместо стандартных?
7. Какие имеются виды сплайновых примитивов? Когда они используются?
8. В чем принципиальное различие в использовании Photoshop и 3DSmax для разработки элементов игрового контента?

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

1. История развития компьютерных игр
2. Технические характеристики ПК. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр.
3. Соотношение технических требований и возможностей. Понятие минимальных и рекомендуемых технических требований.
4. Понятие графического игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты движка, их взаимосвязь в игровой проекте.
5. Общие законы игрового дизайна.
6. Особенности разработки игр различных жанров.
7. Отличия одиночных и сетевых игр. Концепция риска и награды. Формирование игрового баланса.
8. Методы удержания интереса игроков.
9. Понятие персонажа. Ключевые характеристики.
10. Понятие динамических объектов.
11. Понятие заданий, формулировка. Обязательные и необязательные задания.
12. Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря.
13. Сюжет. Понятие и элементы сюжета.
14. Виды сетевых и командных игр.
15. Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях.
16. Интерфейс программы Unity. История развития программного продукта.
17. Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D. Понятие «Проект», сохранение и публикация готового проекта.
18. Элементы игры на примере TowerDefense.
19. Разработка концепции целевого проекта. Элементы сцены и игровые персонажи.
20. Игровая механика и физика. Игровой баланс, игровые модели. Построение игрового меню.
21. Создание многоуровневого проекта. Компиляция готового проекта.
22. Особенности использования JavaScript в Unity3D. Работа с переменными в Unity3D.
23. Основные конструкции языка программирования в игровом проекте. Работа с классами и функциями.
24. Управление окружающей средой и динамическими моделями.
25. Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта. Понятия полигонов, вершин. Назначение шейдеров.
26. Принципы отображения трехмерной графики в игровом проекте.
27. Соотношение текстур и трехмерной графики. Динамическое освещение на сцене.
28. Основы работы в Photoshop и 3DSmax.
29. Построение моделей окружающего мира.
30. Построение моделей предметов инвентаря.
31. Построение предметов оружия и инструментов.
32. Элементы игры на примере двухмерной аркады. Элементы сцены и игровые персонажи. Игровая механика и физика.
33. Отслеживание положения динамических элементов в режиме реального времени.
34. Использование динамического освещения.
35. Форматы и платформы выходного проекта.
36. Компиляция проекта для мобильных устройств.
37. Компиляция проекта для web-браузеров.

- 38.Конструктивные особенности применения C# в игровом проекте.
- 39.Компиляция готового проекта.
- 40.Управление объектами и игровой логикой.
- 41.Выбор языка программирования в зависимости от задач игрового проекта.
- 42.Игровые интернет-магазины, условия публикации.
- 43.Требования к итоговому проекту.
- 44.Публикация проектов в Asset Store.
- 45.Обратная связь с пользователями.
- 46.Авторские права.
- 47.Обновление игрового проекта.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены учебным планом.

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	Вдовин, А. С. Дизайн игр и медиаиндустрии. Персонажная графика и анимация [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - 267 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76480.html
Л2.1	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Профобразование, 2019. - 186 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88001.html
Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/102000.html
Л2.2	Основы работы в Photoshop [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 1380 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102034.html
Л3.1	Киселева О. В., Ульяненко А. Э. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Основы разработки компьютерных игр" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8195.pdf
Л2.3	Васильев, В. Н. Основы программирования на языке C# [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2010. - 70 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/11341.html

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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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

9.3	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	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.03 Методы и средства компьютерных информационных технологий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Губенко Н. Е.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства компьютерных информационных технологий»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование компетенций в области технологий и современных способов компьютерной обработки информации в зависимости от потребностей решаемых задач
Задачи:	
1.1	формирование знаний в области базовых интерфейсов периферийных устройств, организации и использования эффективных методов и средств ввода-вывода разного типа для обработки текстовой, графической и звуковой информации;
1.2	приобретение навыков обоснования выбора современных компьютерных технологий, интерфейсов и алгоритмов при комплектовании технически компьютерной системы для решения конкретных промышленных или научных задач;
1.3	овладение методикой, базовыми технологиями и операционными методами разработки и отладки алгоритмов вывода звука и растровых изображений, и использования соответствующих аудио и графических библиотек и навыками написания отдельных программных модулей для преобразования файлов различных форматов и управления работой растровыми внешними устройствами

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физика
2.2.2	Архитектура вычислительных систем
2.2.3	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.4	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы
2.3.2	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПК-3.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовые интерфейсы периферийных устройств, организацию системы ввода-вывода ЭВМ и ее основные компоненты, обеспечивающие центральную часть ЭВМ (хосту) общение с объектами внешнего мира, знать процессы и методы вывода изображений на устройства растрового типа; метод кодирования и регистрации информации на устройства разного принципа действия и хранения информации; систему аппаратных интерфейсов коммуникационной среды персональных ЭВМ (ПЭВМ), обеспечивающих взаимодействие хоста с остальными компонентами ПЭВМ и посредством периферийных устройств – с объектами внешнего мира
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать выбор современных технологий, интерфейсов и алгоритмов при комплектовании технически компьютерной системы для решения конкретных промышленных или научных задач; установить и настроить ее программное обеспечение и провести его тестовое испытание; дописать отдельные элементы программного обеспечения, если они не поддерживаются имеющимися программными ресурсами
3.3	Владеть:

3.3.1	методикой, базовыми технологиями и операционными методами разработки и отладки алгоритмов вывода растровых изображений, и использования соответствующих графических библиотек; навыками практической оценки анализа эффективности конкретных типов структур компьютерных комплексов предприятий для решения конкретных задач; навыками написания отдельных программных модулей для преобразования файлов различных форматов и управления работой растровыми внешними устройствами			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	18	18	18	18
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.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные средства и методы КИТ и история их развития.				
1.1	Лек	Основные средства и методы КИТ и история их развития. Появление и развитие Языка PostScript	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Программирование простейших растровых изображений на языке PostScript	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Язык PostScript, как язык программирования растровых устройств				
2.1	Лек	концепции, операторы арифметические, формирование гометричных и текстовых изображений, преобразование системы координат. Условные операторы и операторы цикла. Полиморфные операторы. Разработка программ для формирования сложных изображений	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
2.3	Лаб	Программирование растровых изображений на языке PostScript с использованием процедур	7	6	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Назначение, структура и организация системы ввода-вывода современных персональных компьютеров.				
3.1	Лек	Концепция порта. Последовательные и параллельные порты РС. Примеры систем обмена информацией через порты для управления технологическими процессами.	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2

		Раздел 4. Методы и способы обмена информацией. Последовательные и параллельные внешние шины и их организация				
4.1	Лек	Концепция шины. Последовательный и параллельный принципы обмена информацией. Характеристика современных шин. Архитектура и принципы организации шин PCI, AGP, PCI Express, USB2, USB3.	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	1	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Устройства для вывода изображений. Растровый и векторный способы вывода.				
5.1	Лек	Многообразие и классификация устройств для вывода изображений. Основные принципы растрового и векторного способов вывода	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Программирование изображений на языке PostScript с использованием операторов ветвления и циклов	7	6	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Структура видеосистемы ПК				
6.1	Лек	Видеосистема ПК. Архитектура системы. Структура видеосистемы. Способы отображения информации мультимедийного ПК. Классификация мониторов. Стереоскопические устройства. Видеоадаптеры	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Организация устройств отображения мультимедийного ПК, плоскостные мониторы				
7.1	Лек	Виды и принципы работы плоскостных мониторов. Достоинства и недостатки производства и использования	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Оптимизация палитры и псевдотонирование изображения	7	8	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 8. Форматы графических файлов и способы обработки графической информации.				
8.1	Лек	Сравнительная характеристика графических форматов и их назначение. Методы сжатия изображений при хранении и передаче. Преобразования и обработка графических файлов.	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 9. Методы и способы обработки звука. Аудиосистема ПК.				
9.1	Лек	Аудиосистема ПК. Каналы передачи звуковых сигналов и их свойства. Обработка звука. Звуковые карты. Акустические системы	7	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
9.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
9.3	Лаб	Приемы низкоуровневой работы с мышью	7	6	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 10. Методы и способы хранения информации, виды памяти современных ПК.				
10.1	Лек	Концепция организации памяти ПК. Иерархия памяти. Назначение и организация КЭШ-памяти.	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
10.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 11. Основные принципы взаимодействия пользователя с ПК.				
11.1	Лек	Основные принципы взаимодействия пользователя с ПК. Выводы по предмету.	7	2	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
11.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	1	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2
11.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	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**

1. Концепция языка PostScript.
2. Особенности операторов создания и вывода простых графических изображений.
3. Операторы управления свойствами.
4. Определение процедур и переменных. Программирование с помощью процедур и переменных.
5. Операторы работы со шрифтами.
6. Операторы преобразования системы координат и их использование.
7. Операторы ветвления и циклов и их использование.
8. Классификация и характеристики периферийных устройств.
9. Организация и функции системы ввода-вывода компьютера.
10. Назначение и функции контроллеров ввода-вывода.
11. Понятие порта. Назначение порта. Использование портов.

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

1. Концепция языка PostScript.
2. Особенности операторов создания и вывода простых графических изображений.
3. Операторы управления свойствами.
4. Определение процедур и переменных. Программирование с помощью процедур и переменных.
5. Операторы работы со шрифтами.
6. Операторы преобразования системы координат и их использование.
7. Операторы ветвления и циклов и их использование.
8. Классификация и характеристики периферийных устройств.
9. Организация и функции системы ввода-вывода компьютера.
10. Назначение и функции контроллеров ввода-вывода.
11. Понятие порта. Назначение порта. Использование портов.
12. Параллельные шины компьютера, их достоинства и недостатки.
13. Характеристика шины PCI. Архитектура компьютера с шиной PCI.
14. Шина AGP. Характеристика и архитектура компьютера с шиной AGP.
15. Достоинства (преимущества) современных последовательных шин.
16. Шина USB. История и общая характеристика.
17. Шина USB2. Топология и особенности подключения. Хабы и «функции».
18. Шина USB2. Модели передачи данных и архитектурные особенности.
19. Многоуровневая организация памяти компьютера.
20. Назначение и особенности организации чтения и записи в КЭШ- памяти.
21. Многоядерная архитектура компьютеров
22. Мониторы. Типы мониторов. Сравнительные характеристики.
23. Способы получения цветного изображения.
24. Плоско-панельные мониторы. ЖК-мониторы. Принцип действия ЖК-ячейки.
25. Методы адресации в ЖК-мониторах.
26. Характеристики технологий изготовления ЖК-мониторов.

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

ЛП.1	Рыбальченко, М. В. Организация ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 84 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87454.html
ЛП.2	Овчеренко, В. А., Токарев, В. Г. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 75 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91653.html
ЛП.2	Васильев, С. А., Коробова, И. Л. Организация ЭВМ и периферийных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115727.html
ЛП.2	Овчеренко, В. А., Токарев, В. Г. Периферийные устройства информационных систем. Методы организации и принципы построения устройств ввода-вывода графической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 70 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126513.html

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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	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
9.3	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 Современные компьютерные образовательные
технологии. Модели и методы**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Губенко Н.Е.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные компьютерные образовательные технологии. Модели и методы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области изучения и разработки теоретических основ и практического применения обучающих систем, использующих открытую парадигму обучения.
Задачи:	
1.1	Формирование знаний в области педагогического дизайна и технологий открытых образовательных систем
1.2	Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений к решению задач в области создания и применения современных компьютерных образовательных технологий
1.3	Формирование навыков выбора, разработки и эксплуатации обучающих систем, построенных на базе современных компьютерных образовательных технологий
1.4	
1.5	
1.6	

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Русский язык и культура речи (дополнительный курс)
2.2.3	Веб-дизайн
2.2.4	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.6	Веб-программирование
2.2.7	Модели и технологии человеко-машинного взаимодействия
2.2.8	Веб-программирование
2.2.9	Технологическая практика
2.2.10	Психология
2.2.11	Кросс-платформенное программирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.

ПК-2.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные международные стандарты и правовые понятия в области
3.1.2	разработки открытых дистанционных систем обучения;
3.1.3	психологические и педагогические основы построения обучающих
3.1.4	систем;
3.1.5	методы и средства создания гипермедиальных обучающих систем;
3.1.6	виды и методы, применяемые для контроля знаний, и принципы их разработки;
3.1.7	методы управления процессом обучения и проектирования адаптивных обучающих систем
3.2	Уметь:

3.2.1	разрабатывать сценарии обучающих систем, соотносясь с целями и задачами учебного процесса;
3.2.2	проводить отбор и анализ материалов с целью выработки и принятия решений по наполнению обучающих систем соответствующим контентом;
3.2.3	эффективно использовать существующие и разрабатывать новые средства автоматизированного контроля знаний;
3.2.4	участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих систем для открытого и традиционного образования.
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой написания сценариев для обучающих систем, использующих разные педагогические и технологические принципы
3.3.2	методами разработки систем управления обучением в открытой образовательной форме;
3.3.3	методикой и навыками разработки интерфейсов для открытых и традиционных обучающих систем
3.3.4	навыками и методикой разработки тестов для разных целей тестирования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 7 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предмет дисциплины. Основные понятия. История развития современных компьютерных образовательных технологий				
1.1	Лек	Понятие дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Классификация ДОТ. Дидактическая система дистанционного обучения. Сопоставление традиционных и дистанционных образовательных технологий. Изменение образовательных ресурсов под влиянием средств информатизации. Виды учебных занятий и средства информатизации. Нормативно-правовая база. Отечественная и зарубежная практика использования СОТ	7	4	ПК-2.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	ИНТЕРФЕЙС И НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ MOODLE	7	2	ПК-2.1	
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	9	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Инновационное образование XXI века: концепции и технологии				

2.1	Лек	Технологии адаптивной гипермедиа в дистанционном обучении. Методы гипермедийных технологий для поддержки обучения и навигации по обучающим системам. Гипермедийная поддержка адаптированного обучения	7	6	ПК-2.1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА В СИСТЕМЕ MOODLE	7	2	ПК-2.1	
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	9	ПК-2.1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Основные концепции процесса и структуры обучения. Современные модели человеческой памяти, используемые при создании ГСКО				
3.1	Лек	Психолого-педагогические аспекты обучения в ДО и ОО. Управление процессом обучения. Особенности методики преподавания в дистанционном обучении. Дидактические принципы ОО и ДО. Самостоятельное овладение знаниями. Повышение мотивации к обучению. Активные методы обучения	7	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЕМОВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ MOODLE	7	4	ПК-2.1	
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Проектирование адаптивных обучающих систем. Обучение как управление. Структурная адаптация модели ученика				
4.1	Лек	Разработка интерфейсов для обучающих систем с адаптацией к психофизиологическим особенностям обучаемых	7	6	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГИПЕРССЫЛОЧНОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ	7	4	ПК-2.1	
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	11	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Особенности построения и проектирования интерфейсов для современных ГСО				
5.1	Лек	ГСО с фиксированным сценарием взаимодействия. ГСО с изменяющимся сценарием взаимодействия. Особенности человеко-машинного взаимодействия и их отражения в интерфейсах	7	6	ПК-2.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ЗАДАЧНИКА	7	2	ПК-2.1	
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	11	ПК-2.1	Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Использование методов статистической теории обучения и контроля знаний в современных КОС. Международные стандарты в сфере создания дистанционных систем обучения.				
6.1	Лек	Концепции построения тестирующих систем для контроля знаний. Типизация тестовых вопросов и формирование тестовых заданий. Нечеткая логика при тестовом контроле знаний. Многоуровневый тестовый контроль. Для чего нужны стандарты на образовательные ресурсы. • История вопроса. LTSC SCORM IMS - суть и отличия. MOODLE - платформа для создания и эксплуатации открытых образовательных систем	7	4	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	АЛГОРИТМЫ КОНТРОЛЯ И ОБУЧЕНИЯ	7	2	ПК-2.1	
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	7	6	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Курсовая работа				
7.1	КРКК	консультации по курсу	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 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.
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.. В чем заключается суть следующих принципов:
 - принцип лаконичности;
 - принцип учета психологических особенностей обучаемых;
 - принцип индивидуализации обучения;
 - принцип качества навигации;
 - принцип адаптивности?
2. На какие группы можно разделить существующие адаптивные Web системы?
3. Какие из современных технологий адаптации, применяемых в ОАС в Web, построены на моделях, взятых из области ИОС?
4. Какие из современных технологий адаптации, применяемых в ОАС в Web, построены на моделях, взятых из области адаптивной гипермедиа?
5. В чем особенности модели геймификации PBL;
6. В чем особенности модели геймификации Ю-Кай Чоу;
7. В чем суть октализа (восемь основных движущих сил мотивации человека);
8. Модель геймификации для электронного обучения и ее основные элементы;
9. Каков алгоритм действий при реализации холистического подхода к реализации современных гипермедийных обучающих систем.
10. Что следует учитывать, приступая к этапу проектирования системы компьютерного обучения?
11. Какие основные функции должны быть возложены на систему компьютерного обучения?
12. Каковы особенности обучающей системы, разработанной как Web-приложение?
13. Каждая ли обучающая система должна иметь базу данных? Почему?
14. Какие программно-технические средства целесообразны для разработки обучающих Web-приложений?
15. Что называется мониторингом качества обучения.
16. В чем преимущества педагогического тестирования
17. Виды педагогического тестирования.
18. Этапы создания теста.
19. Суть предметно-педагогического подхода к тестированию.
20. Суть критериально-ориентированного подхода к тестированию.
21. Характеристика четырех канонических форм, применяемых в практике тестирования.
22. Особенности инсталляции системы MOODLE.
23. Разработать диаграммы действий для преподавателя и студента с учетом возможностей системы MOODLE.
24. Как реализовать отдельные элементы курса в системе MOODLE
25. Для чего разрабатывается сценарий курса.
26. Как организовать интерактивные приемы обучения в системе Moodle.
27. Для чего необходимо определять статистические характеристики тестовых заданий.
28. Как проверяется качество педагогического теста.
29. Как организовать тестирование при обучении в системе Moodle

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

1. Понятие мониторинга обучения. Уровни качества мониторинга обучения.
2. Преимущества педагогического тестирования перед традиционными методами контроля знаний.

3. Классификация педагогических тестов.
4. Этапы создания теста.
5. Три основных подхода к тестированию по методологии интерпретации
6. Композиция заданий в тесте.
7. Особенности разработки задания с выбором одного правильного ответа
8. Принципы конструирования заданий с выбором одного правильного ответа.
9. Принципы конструирования заданий с выбором нескольких правильных ответов.
10. Принципы конструирования заданий открытой формы.
11. Модель и место образования в информационном обществе. Открытое образование: цели и задачи.
12. Понятие дистанционного обучения, его характерные особенности, преимущества и недостатки.
13. Концепция построения образовательного WEB-портала.
14. Характеристики, желательные для любой системы ДО.
15. Открытое образование. Модели открытых университетов.
16. Специализированные системы для управления дистанционным обучением: структуры, функции и примеры.
17. Основные компоненты архитектуры системы, реализующей технологии обучения (LTSA),
18. Эталонная модель совместно используемого контента SCORM.
19. Объект и пакет в модели SCORM
20. Дизайн-эргономические требования и их влияние на процесс обучения.
21. Задачи дизайна и эргономики при разработке КСО.
22. Зонирование учебного материала на изображениях учебных единиц.
23. Размещение текстово-графической информации на страницах.
24. Требования, предъявляемые к шрифтовому оформлению учебного материала.
25. Цветоэмоциональное восприятие изображения.
26. Понятие дистанционного обучения, его характерные особенности, преимущества и недостатки.
27. Принципы создания и использования систем защиты от копирования информации в КОС и их основные компоненты.
28. Принцип контроля целостности информации. Контролируемые объекты и данные.
29. Три подхода к внедрению в КОС функций защиты.
30. Особенности разработки интерфейса для адаптивных обучающих систем.

7.3. Тематика письменных работ

Учебным планом предусмотрена курсовая работа

Тематика курсовой работы связана с разработкой современных гипермедийной обучающей системы, с использованием принципов дистанционных технологий, геймификации и ментальных карт. Курсовая работа предполагает разработку сценария и интерфейса, обоснование выбора композиции и дизайна, проектирование содержательных, тестирующих модулей, а также модулей управления обучением.

Выполнение этой курсовой работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом проводить аналитическое сравнение обучающих систем и выполнять библиографический поиск, распознавать профессиональные проблемы и знать общие методы и приемы их решения на основе современных компьютерных информационных технологий и педагогического дизайна.

Исходя из этого и в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования написание данной курсовой работы предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению бакалаврской подготовки, их применение при решении конкретных задач разработки современных компьютерных обучающих систем;

- развитие умений ведения самостоятельной работы и методикой решения проблем и вопросов в направлении создания и совершенствования информационных технологий в области дистанционного обучения, гипермедиа и дизайна;

- демонстрацию владения уровнем подготовленности для коллективной работы в сфере разработки средств для дистанционного обучения.

Исходя из этого, в процессе выполнения курсовой работы студент должен продемонстрировать следующие компетенции:

знать:

проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

концепцию разработки в рамках обозначенной проблемы: формулировку цели, задачи, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения;

способы установления контактов и организации общения в соответствии с потребностями совместной деятельности на основе использования современных коммуникационных технологий;

методы оценки своих ресурсов и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и целесообразность их использования;

методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;

современные компьютерные методы и технологии, инструментальные среды и программно-технические платформы для решения профессиональных задач разработки ГСО;

уметь:

составлять в соответствии с нормами русского языка руководство по эксплуатации разработанного программного продукта, текстовые элементы интерфейса и базы данных обучающей системы, текст пояснительной записки к курсовой работе;

обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для разработки гипермедийных дистанционных систем;
 разрабатывать программное обеспечение, структуру баз данных, программные интерфейсы для интерактивных мультимедийных и Web-приложений;
 обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.
 вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
 представить итоги в виде пояснительной записки, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
 владеть:
 критическим оцениванием надежности источников информации и методами работы с противоречивой информацией из разных источников;
 современными информационно-коммуникационными технологиями при постановке и решении задач разработки обучающих систем;
 методами разработки оригинальных алгоритмов, дизайнерских и программных средств для решения профессиональных задач разработки систем для дистанционного обучения;
 методами контроля сроков выполнения курсовой работы, планировки ресурсов и оценки их сложности.

Методические рекомендации к выполнению и оформлению курсовой работы и актуализированный список источников приведены в методических указаниях [6]. Оформление курсовой работы должно соответствовать общим требованиям к текстовым документам, принятым на кафедре КМД. Рекомендуемый объем основной части пояснительной записки - 30-35 страниц формата А4. Приложение должно содержать Техническое задание, описание программного продукта, инструкцию пользователя и основные скриншоты экранов обучающей системы.

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

ЛП.1	Радомский, В. М. Дидактическая система подготовки студентов технических вузов к инновационной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 193 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62891.html
ЛП.2	Кравченко, Ю. А., Кулиев, Э. В., Марков, В. В. Информационные и программные технологии. Ч.1. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 112 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87417.html
ЛП.1	Татаров, С. В., Кислякова, А. Г. Компьютерные технологии в дизайне [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 98 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102635.html
ЛП.3	Воронина, О. В., Петрова, Н. В., Свердлова, А. В., Удалов, С. Р., Удалова, С. Р. Информационные технологии обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2017. - 50 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105289.html
ЛП.4	Аршба, Т. В., Богданова, А. Н., Гайдамак, Е. С., Федорова, Г. А., Федоровой, Г. А. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: практикум для бакалавров направления подготовки «педагогическое образование». - Омск: Издательство ОмГПУ, 2020. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116219.html
ЛП.2	Изюмов, А. А., Коцубинский, В. П. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/13885.html
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 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.05 Стандартизация и сертификация в сфере
информационных технологий**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация и сертификация в сфере информационных технологий»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дать будущим специалистам, работающим в области подготовки и реализации программ и проектов, основы современных знаний по управлению проектами с учетом мировых и отечественных достижений.
Задачи:	
1.1	Освоить основы современных знаний по управлению проектами с учетом мировых стандартов и отечественных достижений.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Проектирование информационных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла

ПК-4.1 : Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- современную методологию, стандарты и технологию управления проектом;
3.1.2	- осознавать место и роль управления проектом в общей системе
3.1.3	- организационно-экономических знаний;
3.1.4	- историю развития, накопленный опыт и состояние управления
3.1.5	- программами и проектами в России и за рубежом;
3.1.6	- содержание и структуру проекта, его жизненный цикл;
3.1.7	- теорию организации управления проектом;
3.1.8	- основное содержание и структуру процесса управления проектом;
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять организационной инструментарий управления проектом и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике;
3.2.2	- уметь управлять проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла;
3.2.3	- использовать современные информационные технологии;
3.3	Владеть:
3.3.1	- современными методами разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
3.3.2	- технологиями поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения задач сертификации и стандартизации программных продуктов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	36	36	36	36
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.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Введение в обеспечение качества программных средств				
1.1	Лек	Тема 1. Введение в обеспечение качества программных средств	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Введение в стандартизацию программных средств				
2.1	Лек	Тема 2. Введение в стандартизацию программных средств	7	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3. Стандартизация качества программного обеспечения в республике				
3.1	Лек	Тема 3. Стандартизация качества программного обеспечения в республике	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Стандартизация в области обеспечения качества программных средств за рубежом				
4.1	Лек	Тема 4. Стандартизация в области обеспечения качества программных средств за рубежом	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Модели качества процессов разработки ПО				
5.1	Лек	Тема 5. Модели качества процессов разработки ПО	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тема 6. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программных средств				
6.1	Лек	Тема 6. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программных средств	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Тема 7. Сертификация программных средств				
7.1	Лек	Тема 7. Сертификация программных средств	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Генерация задания на создание модели процесса управления крупным ИТ проектом				
8.1	Лаб	Генерация задания на создание модели процесса управления крупным ИТ проектом	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Разработка алгоритма параллельного выполнения взаимосвязанных работ ИТ проекта				

9.1	Лаб	Разработка алгоритма параллельного выполнения взаимосвязанных работ IT проекта	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Создание имитационной модели проекта				
10.1	Лаб	Создание имитационной модели проекта	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Оптимизация плана работ				
11.1	Лаб	Оптимизация плана работ	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Мониторинг модели проекта				
12.1	Лаб	Мониторинг модели проекта	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 13. Анализ чувствительности резервов и рисков проекта				
13.1	Лаб	Анализ чувствительности резервов и рисков проекта	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 14. Актуализация и коллективное управление проектом				
14.1	Лаб	Актуализация и коллективное управление проектом	7	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 15. Консультация по курсу				
15.1	КРКК	Консультация по курсу	7	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 16. Оформление и защита отчетов по лабораторным работам				
16.1	Ср	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам	7	20		Л1.1 Л2.1 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Дайте определение понятия ☐ цель проекта ☐. Приведите примеры.
2. Отметьте в приведенном списке те характеристики проекта, которые включаются в описание цели:
 - а) назначение проекта;
 - б) результаты проекта;
 - в) продолжительность проекта;
 - г) стоимость проекта;
 - д) качество проекта;
 - е) риск проекта;
 - ж) порядок изменения и иерархия цели;
 - з) все отмеченные выше;

- и) только б, в, г, ж.
3. Для чего необходимо проводить структуризацию проекта? Отметьте правильные ответы.
- а) Для разделения проекта на управляемые элементы.
- б) Для определения состава работ проекта.
- в) Для определения продолжительности работ, связанных с выполнением проекта.
- г) Для определения взаимосвязи между работами.
- д) Только а и г.
- е) Все упомянутые выше.
4. Приведите различные принципы декомпозиции проектов и объясните, в каких случаях какой удобнее использовать.
5. Назовите типы структурных моделей и объясните их назначение.
6. Дайте определение жизненного цикла проекта.
7. Отметьте правильные варианты ответов на вопрос: ☐ Из каких фаз состоит жизненный цикл? ☐
- а) Инициация, разработка, реализация, регулирование.
- б) Концепция, разработка, реализация, завершение.
- в) Бизнес-план, планирование, контроль, регулирование:
- г) Концепция, проектирование, строительство, монтаж и наладка оборудования, испытание, завершение.
- д) б и г.
- е) а и б.
- ж) Ни один из приведенных.

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

1. Раскройте содержание понятий ☐ проект ☐ и ☐ операция ☐. В чем их сходство и различие? Приведите примеры проектов и операций и сделайте их анализ.
2. Раскройте содержание понятия ☐ управление проектом ☐ и его основные признаки, дайте его определение.
3. Что является предметом изучения дисциплины ☐ управление проектом ☐? Раскройте структуру содержания дисциплины УП и ее связь с другими областями знаний профессионального менеджера проекта. В чем состоит сущность комплексности и междисциплинарности профессии менеджера проекта?
4. Раскройте основное содержание современной концепции ☐ управление проектом ☐.
5. Какие две границы процессов рассматриваются при УП? Перечислите основные процессы УП и дайте их краткую характеристику.
6. Какие основные работы включают процессы УП?
7. Зачем и в каких случаях требуется применение УП?
8. Кто заинтересован в применении УП? В чем состоит интерес различных участников проекта? Приведите примеры проектов и проанализируйте интересы их основных участников.
9. В чем состоит актуальность применения УП в современных условиях? Что может дать применение УП?
10. Перечислите основные средства УП. В каких случаях их применение целесообразно? Приведите примеры.
11. В чем сущность успешного УП? Приведите основные критерии оценки успеха проекта. Дайте пояснение по каждому критерию.
12. Что рассматривается в качестве объектов управления при управлении проектом? Перечислите основные функции УП.
13. Что такое предметная область проекта? Приведите примеры. Раскройте понятия и основное содержание управления предметной областью.
14. В чём сущность и что включает управление качеством в проекте?
15. Раскройте понятие и основное содержание УП по временным параметрам.
16. В чем сущность и каково содержание управления стоимостью в проекте?
17. Раскройте понятие и основное содержание управления риском в проекте? Приведите пример проекта и перечислите возможные типы рисков в нем.
18. В чем состоит сущность управления человеческими ресурсами в проекте?
19. Раскройте понятие управления контрактами и поставками в проекте.
20. Раскройте понятие и содержание управления коммуникациями в проекте.
21. Объясните понятие и содержание управления изменениями в проекте. Раскройте его особенности в условиях современной России.
22. Перечислите известные вам методы УП. Объясните их сущность и назначение.
23. Что характеризует УП как самостоятельную сферу профессиональной деятельности?
24. Каковы наиболее перспективные сферы применения УП в России? Приведите примеры и дайте пояснения к ним.

25. Приведите примеры проектов и дайте пояснения для случаев, когда:
- можно использовать существующие методы и средства УП;
 - требуется их адаптация;
 - нужны новые подходы, методы и средства УП.
26. Охарактеризуйте основные этапы развития. УП за рубежом. Приведите примеры известных проектов и оцените их влияние на УП.
27. Перечислите основные этапы развития УП в России и дайте их характеристику. Приведите примеры проектов на каждом этапе, оказавших влияние на развитие организации и управления проектно-ориентированной деятельностью.
28. Какие вы знаете профессиональные организации по управлению проектами? Каковы их миссия, цели и задачи? Какова их роль и значение в развитии управления проектами? Приведите существующие определения понятия ☐проект☐, сделайте их анализ и обобщение.
29. В чем отличие традиционного понятия ☐проект☐ от понятия ☐проект☐, используемого в управлении проектами?
30. Перечислите основные признаки проекта и выделите наиболее существенные с соответствующими объяснениями.
31. Объясните, в чем заключается различие и что Общего между понятиями ☐программа☐ и ☐проект☐.
32. Охарактеризуйте проект как объект управления, приведите его характеристики. Перечислите и объясните аспекты проекта, которые рассматриваются при оценке целесообразности осуществления проекта.
33. Приведите основания классификации проектов.
34. К какому классу и типу проектов относится:
- а) строительство школы?
 - б) постановка спектакля в театре?
 - в) реконструкция Щекинской ТЭЦ?
 - г) разработка и введение системы социального страхования населения?
 - д) проведение избирательной кампании в Государственную Думу?
 - е) разработка и ввод в действие новых денежных знаков?
 - ж) реконструкция проектной организации и преобразование ее в инжиниринговую компанию?
35. Отметьте в приведенном списке те характеристики проекта, которые включаются в описание цели:
- а) назначение проекта;
 - б) результаты проекта;
 - в) продолжительность проекта;
 - г) стоимость проекта;
 - д) качество проекта;
 - е) риск проекта;
 - ж) порядок изменения и иерархия цели;
 - з) все отмеченные выше;
 - и) только б, в, г, ж.
36. Для чего необходимо проводить структуризацию проекта? Отметьте правильные ответы.
- а) Для разделения проекта на управляемые элементы.
 - б) Для определения состава работ проекта.
 - в) Для определения продолжительности работ, связанных с выполнением проекта.
 - г) Для определения взаимосвязи между работами.
 - д) Только а и г.
 - е) Все упомянутые выше.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы 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 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

ЛЗ.1	Веселова, Е. М., Масловская, А. Г. Инструменты Project Expert для анализа эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2019. - 51 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103867.html
Л2.1	Липаев, В. В. Сертификация программных средств [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: СИНТЕГ, 2010. - 338 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/27299.html
Л1.1	Широков, А. И., Потоцкий, Е. П. Стандартизация, сертификация и оценка качества программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2013. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98891.html
ЛЗ.2	Стешин, А. И. Инвестиционный анализ. Методические рекомендации по работе с программой Project Expert [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 101 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/16342.html

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

8.3.1	Моделирующая платформа Project Expert
8.3.2	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.4	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 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.06 Технологии компьютерного проектирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Дубинка Е.С.

Рабочая программа дисциплины «Технологии компьютерного проектирования»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование теоретических знаний и приобретение практических навыков для решения задач анализа и проектирования информационных систем с использованием универсального языка моделирования UML.
Задачи:	
1.1	Ознакомление с основными этапами процесса разработки программного обеспечения;
1.2	Изучение языка моделирования систем UML, шаблонов проектирования, используемыми при разработке объектно-Изучение основными подходов к организации архитектуры программной системы. Проектирование программных продуктов средствами UML.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Технологическая практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 :	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.
ПК-2.1 :	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.
ПК-3 :	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1 :	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.
3.1.2	Графическую нотацию языка UML;
3.1.3	Основные архитектурные шаблоны, используемые при разработке программных систем;
3.1.4	Шаблоны проектирования, используемые при разработке систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	Моделировать функциональные требования к программной системе;
3.2.2	Разрабатывать логическую модель программной системы;
3.2.3	Разрабатывать компонентную модель программной системы;
3.2.4	Разрабатывать модель размещения компонент программной системы;
3.2.5	Применять известные архитектурные шаблоны при разработке архитектуры программной системы;
3.2.6	Применять шаблоны проектирования при разработке программной системы.
3.3	Владеть:
3.3.1	моделировать функциональные требования к программной системе;
3.3.2	разрабатывать логическую модель программной системы;
3.3.3	разрабатывать компонентную модель программной системы;

3.3.4 применять шаблоны проектирования при разработке программной системы.

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	48	48	48	48
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	84	84	84	84
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 6 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Общие принципы объектно-ориентированного проектирования.				
1.1	Лек	Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML2. Основные понятия визуального моделирования. ООП – основные понятия. Технологии программирования и основные этапы их развития. Основные принципы построения объектной модели. Жизненный цикл программного продукта.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Лаб	Обследование предметной области и определение требований	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 2. Основные определения языка UML.				
2.1	Лек	Основные определения языка UML. Назначение языка UML. Основные этапы развития UML. Способы применения языка UML.	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Лаб	Обследование предметной области и определение требований	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 3. Назначение и функциональные возможности языка UML.				

3.1	Лек	Использование языка UML в проектах по отраслевой принадлежности. Взаимосвязь нотации, методологии и инструментальных средств. Взаимосвязь нотации UML, методологии и инструментальных средств. Язык UML и современные технологии. Особенности изображения диаграмм в нотации UML.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Лаб	Проектирование функциональности системы	6	5	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 4. Общая структура языка UML: семантика, синтаксис, нотация.				
4.1	Лек	Общая структура языка UML. Виды диаграмм. Особенности изображения диаграмм языка UML. Программные средства, поддерживающие язык UML.	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Лаб	Проектирование функциональности системы	6	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	3	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 5. Формальное описание языка UML.				
5.1	Лек	Формальное описание языка UML. Мета-метамодель. Мета модель. Модель. Объекты пользователя.	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Лаб	Проектирование концептуальной модели системы	6	5	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 6. Структура языка UML: сущности, отношения, диаграммы.				
6.1	Лек	Определение концепции продукта (ПО). Сбор и анализ требований. Определение основных профилей пользователей. Сбор пользовательских историй. Вариант использования (прецедент). Когда применяются прецеденты. Актеры. Примечания. Отношения на диаграмме вариантов использования. Расширения языка UML для бизнес-моделирования. Текстовые сценарии вариантов использования.	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.2	Лаб	Проектирование концептуальной модели системы	6	5	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	3	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 7. Диаграммы: вариантов использования (прецедентов), классов, взаимодействия, состояний, деятельности, компонентов, развертывания. Назначение и функциональные возможности диаграмм. Понятия, используемые в диаграммах. Общие принципы разработки диаграмм.				

7.1	Лек	Архитектура распределенных систем – исходное представление. Основные обозначения на диаграмме развертывания. Интерфейсы. Представление интерфейсов в форме символа классификатора с отношениями зависимости и реализации. Порт. Изображение графических стереотипов компонентов Г.Буча. Графические стереотипы компонентов Дж. Коналлена.	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
7.2	Лаб	Проектирование поведения системы	6	5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	3	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 8. Назначение и функциональные возможности диаграмм.				
8.1	Лек	Назначение и функциональные возможности диаграмм. Канонические диаграммы языка UML 1.x. Классификация моделей в языке UML. Механизмы расширения языка UML.	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
8.2	Лаб	Проектирование поведения системы	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	5	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 9. Понятия, используемые в диаграммах.				
9.1	Лек	Понятия, используемые в диаграммах. Диаграммы поведения: диаграммы деятельности, диаграммы состояний. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты. Пример построения диаграммы деятельности. Рекомендации по построению диаграмм деятельности. Конечные автоматы. Состояние. Переход. Составное состояние и подсостояние. Исторические состояние. Сложные переходы.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
9.2	Лаб	Проектирование структуры системы.	6	5	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	3	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 10. Общие принципы разработки диаграмм.				
10.1	Лек	Пример построения диаграммы вариантов использования (прецедентов). Рекомендации по построению диаграмм состояний. Пример построения диаграммы состояний. Пример построения диаграммы кооперации. Рекомендации по построению диаграмм кооперации. Пример построения диаграммы классов. Рекомендации по построению диаграмм классов	6	4	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
10.2	Лаб	Проектирование структуры системы.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	6	6	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 11. Основные подходы и методики моделирования предметной области и разработки диаграмм.				

11.1	Лек	Основные подходы и методики моделирования предметной области и разработки диаграмм. Диаграмма пакетов. Варианты изображения пакета. Простейшие типы. Примеры импорта и доступа пакетов. Диаграмма объектов. Примеры графических изображений объектов. Диаграмма обзора взаимодействия. Временная диаграмма. Диаграмма композитной структуры. Диаграмма коммуникации.	6	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
11.2	Лаб	Проектирование структуры системы.	6	3	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
11.3	Ср	Выполнение курсовой работы	6	27	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
11.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3

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.
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. Нефункциональные требования, которые описывают атрибуты ИС.
2. Концепция определяет глобальные цели проекта и основные особенности разрабатываемой системы.
3. Упрощенная модель деятельности компании.
4. Дать название предметной области, проектируемой системе, обозначить границы проектируемой системы.

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

Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML2.

Основные понятия визуального моделирования.

ООП – основные понятия. Технологии программирования и основные этапы их развития.

Основные принципы построения объектной модели.

Жизненный цикл программного продукта.

Основные определения языка UML.

Назначение языка UML.

Основные этапы развития UML.

Способы применения языка UML.

Использование языка UML в проектах по отраслевой принадлежности.

Взаимосвязь нотации, методологии и инструментальных средств.
 Взаимосвязь нотации UML, методологии и инструментальных средств.
 Язык UML и современные технологии.
 Особенности изображения диаграмм в нотации UML.
 Общая структура языка UML.
 Виды диаграмм. Особенности изображения диаграмм языка UML.
 Программные средства, поддерживающие язык UML.
 Формальное описание языка UML.
 Мета-мета-модель. Мета-модель.
 Определение концепции продукта (ПО).
 Сбор и анализ требований. Определение основных профилей пользователей. С
 бор пользовательских историй. Вариант использования (прецедент). Когда применяются прецеденты. Актеры.
 Примечания. Отношения на диаграмме вариантов использования.
 Расширения языка UML для бизнес-моделирования. Текстовые сценарии вариантов использования.
 Архитектура распределенных систем – исходное представление.
 Основные обозначения на диаграмме развертывания. Интерфейсы.
 Представление интерфейсов в форме символа классификатора с отношениями зависимости и реализации.
 Изображение графических стереотипов компонентов Г.Буча.
 Графические стереотипы компонентов Дж. Коналлена.
 Назначение и функциональные возможности диаграмм.
 Канонические диаграммы языка UML 1.x. Классификация моделей в языке UML.
 Механизмы расширения языка UML.
 Понятия, используемые в диаграммах.
 Диаграммы поведения: диаграммы деятельности, диаграммы состояний. Состояние действия. Переходы. Дорожки.
 Объекты.
 Пример построения диаграммы деятельности. Рекомендации по построению диаграмм деятельности.
 Конечные автоматы. Состояние. Переход. Составное состояние и подсостояние.
 Пример построения диаграммы вариантов использования (прецедентов).
 Рекомендации по построению диаграмм состояний.
 Пример построения диаграммы состояний. Пример построения диаграммы кооперации.
 Основные подходы и методики моделирования предметной области и разработки диаграмм.
 Диаграмма пакетов.
 Варианты изображения пакета.
 Простейшие типы. Примеры импорта и доступа пакетов.
 Диаграмма объектов. Примеры графических изображений объектов.
 Диаграмма обзора взаимодействия.
 Временная диаграмма.
 Диаграмма композитной структуры.
 Диаграмма коммуникации.

7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсовых проектов:
 Вариант 1. Железнодорожный терминал
 Вариант 2. Терминал оплаты
 Вариант 3. Терминал супермаркета
 Вариант 4. Терминал кинотеатра
 Вариант 5. Кассовый терминал городского транспорта
 Вариант 6. Авиабилетный терминал
 Вариант 7. Терминал выдачи заказов
 Вариант 8. Терминал пополнения
 Вариант 9. Терминал курьерской службы
 Вариант 10. Терминал службы «единого окна»

7.4. Критерии оценивания

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.

Курсовая работа / 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**

ЛП.1	Самуйлов, С. В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 37 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47277.html
ЛП.2	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: https://www.iprbookshop.ru/81479.html
ЛП.3	Давыдовский, М. А., Никольская, М. Н. Проектирование программной системы в UML Designer [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2019. - 130 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116069.html
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: https://www.iprbookshop.ru/97554.html
Л2.2	Иванова, О. Г., Громов, Ю. Ю. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115768.html
ЛП.4	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: https://www.iprbookshop.ru/120473.html
Л2.3	Шлаев, Д. В., Шматко, С. Г., Орел, Ю. В., Сорокин, А. А. Практическое применение нотации визуального моделирования UML в бизнес процессах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 72 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129601.html
ЛЗ.1	Киселева О. В., Казакова А. С., Ульяненко А. Э. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине "Технологии компьютерного проектирования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" дневной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8189.pdf

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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, 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.07 Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области установления и поддержания соответствия между объектом и его геометрической моделью.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Компьютерные модели в промышленном дизайне
2.3.2	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.3.3	Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения
2.3.4	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

ПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	организацию интерфейса в nanoCAD;
3.1.2	средства преобразования двумерных моделей в трехмерные;
3.1.3	представление основных геометрических фигур и поверхностей на комплексном чертеже;
3.1.4	средства решения позиционных и метрических задач применением техно-логий компьютерной графики.
3.2 Уметь:	
3.2.1	строить комплексный чертеж средствами графического редактора nanoCAD;
3.2.2	решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже;
3.2.3	преобразовывать двумерную модель в трехмерную;
3.2.4	решать позиционные и метрические задачи с использованием трехмерной модели.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами и средствами решения базовых геометрических задач на комплексном чертеже и с применением трехмерного моделирования;
3.3.2	представлениями о соответствии двумерных и трехмерных моделей геометрических фигур.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Основы компьютерной графики				
1.1	Лек	Основы инженерной и компьютерной графики. Основы работы в системе nanoCAD.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Построение чертежа геометрического тела по его наглядному изображению с помощью графического редактора nanoCAD	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	3	10	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Компьютерные средства решения позиционных и метрических задач для основных геометрических фигур				
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.	3	12	ПК-1.1	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.	3	12	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	3	15	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Компьютерные средства исследования многогранных и кривых поверхностей				

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.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Построение сечения призмы и пирамиды плоскостью с помощью nanoCAD. Построение сечения цилиндра плоскостью с помощью nanoCAD Построение сечения конуса плоскостью с помощью nanoCAD. Отыскание точек пересечения прямой с пирамидой и конусом с помощью nanoCAD.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	3	15	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	4	ПК-1.1	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	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 компьютерной графики

1. Сколько проекций достаточно для однозначного представления фигуры?
2. Как построить третью проекцию фигуры по двум известным?
3. Какие команды nanoCAD 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 nanoCAD?
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, развертывание многогранников.
26. Развертывание 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 по дисциплине 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 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

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: http://ed.donntu.ru/books/22/m8624.pdf
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: https://www.iprbookshop.ru/69541.html
Л2.1	Супрун, Л. И., Супрун, Е. Г. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 244 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84259.html

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

8.4. 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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	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
9.3	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 Трехмерное моделирование и анимация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Трёхмерное моделирование и анимация»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины «Трёхмерное моделирование и анимация» является овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками по созданию реалистичных изображений пространственных сцен и анимационных фильмов средствами Blender.
Задачи:	
1.1	- овладение студентами знаниями и умениями методами компьютерной визуализации;
1.2	- правильное представление о возможностях, принципах, направлениях отображения визуальной информации на плоскости и в пространстве;
1.3	- изучение методов моделирования сложных пространственных объектов, статических, динамических и интерактивных сцен;
1.4	- формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к дизайнерской деятельности посредством изучения основ трехмерного моделирования и анимации;
1.5	- приобретение и развитие студентами практических умений и навыков создания и построения различных трехмерных моделей, сцен, анимаций, видов композиций для разработки макетов буклетов, рекламных материалов; создания электронных макетов книг, брошюр; создания картин, рисунков, плакатов.
1.6	- практическое применение полученных знаний в научных исследованиях.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.2.2	Компьютерная графика
2.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.4	Физика
2.2.5	Компьютерные модели в промышленном дизайне
2.2.6	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.7	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.2.8	Высшая математика
2.2.9	Вычислительная математика (численные методы)
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Основы разработки компьютерных игр
2.3.2	Модели виртуальной реальности
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3	: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1	: Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы построения сложных технических и органических предметов (моделей) с помощью различных техник моделирования;
3.1.2	методы создания и редактирования материалов и нанесения их на модель;
3.1.3	возможности освещения и визуализации в среде Blender и основные настройки стороннего визуализатора VRAY;
3.1.4	основные сведения об анимации в 3D графике и возможности их реализовать.

3.2	Уметь:
3.2.1	моделировать трехмерные объекты экспортировать и импортировать их в сцены или сторонние редакторы трехмерной графики;
3.2.2	создавать фотореалистичный дизайн интерьеров и экстерьеров;
3.2.3	работать с библиотеками моделей и материалов для дизайнов;
3.2.4	ориентироваться в настройках визуализаторов Blender и VRAY; создавать анимации 3D объектов и сцен.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками удобной настройки среды моделирования;
3.3.2	создания параметрических моделей трехмерных объектов и сцен;
3.3.3	реализации их как интерактивными средствами, так и при помощи скриптов встроенных языков систем 3-d моделирования;
3.3.4	построения элементов графического пользовательского интерфейса.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	70	70	70	70
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 6 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Интерфейс программы Blender. Концептуальные основы моделирования объектов.				
1.1	Лек	Работа с меню, панелями инструментов и командными панелями. Настройка параметров сцены. Создание объектов. Панель Create. Стандартные геометрические и сплайновые примитивы.	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Знакомство с возможностями Blender	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2

		Раздел 2. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов.				
2.1	Лек	Модификаторы – основной инструмент редактирования. Клонирование и размещение объектов на сцене. Менеджеры трансформаций. Стек модификаторов.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Моделирование при помощи команд преобразования объектов	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Составные и полигональные объекты.				
3.1	Лек	Лофтинг. Булевы операции. Подобъекты сеточных объектов. Модификация вершин, ребер и полигонов. Приемы редактирования сеток.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Работа со сплайнами. Лофтинг.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Освещение, источники света и тени. Использование камер.				
4.1	Лек	Основы освещения в 3-D графике. Создание источников света. Настройка источников света. Фотометрические источники света. Отображение и общая настройка теней. Создание и настройка камер.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Создание модели при помощи модификаторов.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Проектирование материалов. Работа с Material Editor. Типы материалов.				

5.1	Лек	Редактор материалов. Библиотеки материалов. Базовые материалы. Текстуры карты – наполнение материалов.	6	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	Моделирование освещения. Камеры.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Анимационные концепции. Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров.				
6.1	Лек	Анимация на основе ключевых кадров. Контроллеры анимации. Ограничители анимации. Настройка скорости и продолжительности времени сцены.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Создание материалов при помощи Material Editor.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Итоговая визуализация.				
7.1	Лек	Настройка и проведение визуализации. Определение области визуализации. Форматы файлов трехмерных объектов и анимации.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
7.2	Лаб	Способы анимации сцен. Визуализация готовой сцены.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ.	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
7.4	КРКК	Консультации. Контроль.	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2

7.5	Ср	Выполнение курсовой работы.	6	27	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2
7.6	КРКК	Консультация по курсовой работе. Защита КР.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	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

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях по теме: «Концептуальные основы моделирования объектов»

1. Какими способами можно создать трехмерные примитивы?
2. Какой из способов создания примитивов самый быстрый? В чем его основной недостаток?
3. Для чего нужна панель Create?
4. Перечислите стандартные геометрические примитивы.
5. Перечислите расширенные геометрические примитивы.
6. Когда целесообразно пользоваться расширенными геометрическими примитивами вместо стандартных?
7. Какие имеются виды сплайновых примитивов? Когда они используются?
8. Способы задания свойств основных и расширенных трехмерных примитивов.
9. Способы объединения трехмерных примитивов при создании геометрической 3d-модели.

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

1. Интерфейс программы Blender.
2. Концептуальные основы моделирования объектов
3. Работа с меню, панелями инструментов и командными панелями.
4. Настройка параметров сцены.
5. Создание объектов. Панель Create.
6. Стандартные геометрические и сплайновые примитивы.
7. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов.
8. Модификаторы – основной инструмент редактирования.
9. Клонирование и размещение объектов на сцене.
10. Менеджеры трансформаций. Стеки модификаторов.
11. Составные и полигональные объекты.
12. Лофтинг.
13. Булевы операции.

14. Подобъекты сеточных объектов. Модификация вершин, ребер и полигонов. Приемы редактирования сеток.
15. Освещение, источники света и тени.
16. Использование камер.
17. Основы освещения в 3-D графике. Создание источников света. Настройка источников света.
18. Фотометрические источники света. Отображение и общая настройка теней.
19. Создание и настройка камер.
20. Манипулирование визуальной информацией.
21. Проектирование материалов. Работа с Material Editor. Типы материалов на плоскости.
22. Редактор материалов. Библиотеки материалов. Базовые материалы.
23. Текстурные карты – наполнение материалов.
24. Анимационные концепции. Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров.
25. Анимация на основе ключевых кадров. Контроллеры анимации.
26. Ограничители анимации. Настройка скорости и продолжительности времени сцены.
27. Визуализация сцены.
28. Настройка и проведение визуализации.
29. Определение области визуализации.
30. Форматы файлов трехмерных объектов и анимации.

7.3. Тематика письменных работ

Учебным планом предусмотрена курсовая работа по дисциплине. Задача курсовой работы состоит в поэтапном построении фотореалистической трехмерной модели заданной сложной интерьерной сцены или сцены со взаимодействующими биологическими объектами и их анимации заданным способом. Задания ежегодно составляются, модифицируются и оформляются в виде технических заданий. Курсовая работа должна быть выполнена и защищена в установленные сроки.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 50 страниц формата А4 без учета приложений.

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.

Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы.

По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:

"Отлично" - обучающийся выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием, 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 курсовую работу с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

"Удовлетворительно" - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками; при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку, допускает неточности в ответах, имеются 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	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: https://www.iprbookshop.ru/54792.html
Л2.1	Папуловская, Н. В. Математические основы программирования трехмерной графики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 112 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68345.html
Л1.2	Хохлов, П. В., Хохлова, В. Н., Погребняк, Е. М. Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 293 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74668.html
Л2.2	Сединин, В. И., Катунин, Г. П., Забелин, Л. Ю., Погребняк, Е. М. Создание трехмерной графики в CINEMA 4D [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 197 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74674.html
Л1.3	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Профобразование, 2019. - 186 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88001.html
Л2.3	Бумага, А. И., Вовк, Т. С. Трёхмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. - 78 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92355.html
Л1.4	Хохлов, П. В., Хохлова, В. Н. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125279.html
Л1.5	Абдулаева, З. И., Карпенко, Н. А., Щур, С. Ю. Основы трехмерного моделирования и визуализации. В 2 частях. Ч.1. Основы 3D-моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128647.html
Л3.1	Зензеров В. И., Лазебная Л. А. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Трёхмерное моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04. "Прикладная математика", 02.03.03. "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", 29.03.04. "Технология художественной обработки материалов" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8229.pdf
Л3.2	Зензеров В. И., Лазебная Л. А. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине "Трёхмерное моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8520.pdf
Л2.4	Трошина, Г. В. Трёхмерное моделирование и анимация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/45048.html

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,
8.3.2	Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	MozillaFirefox – лицензия MPL 2.0,
8.3.4	Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL
8.3.5	Blender - GNU GPL 3

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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

9.3	Аудитория 4.010 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.5	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.09 Уравнения математической физики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Грановский Ярослав Игоревич

Рабочая программа дисциплины «Уравнения математической физики»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является изучение основных понятий теории уравнений математической физики, методов нахождения решений классических задач к ним.
Задачи:	
1.1	Задачи дисциплины: приведение уравнений математической физики к каноническому виду и освоение метода Фурье (метода разделения переменных).

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при изучении предшествующих разделов математики: линейной алгебры, математического анализа и обыкновенных дифференциальных уравнений.
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Моделирование и динамика систем
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Научно-исследовательская работа
2.3.5	Теоретическая механика
2.3.6	Производственная практика:

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

ПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- постановку задачи Штурма-Лиувилля для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка;
3.1.2	- классификацию и метод приведения основных типов дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка к каноническому виду, канонический вид для эллиптических, гиперболических и параболических уравнений, иметь представление о методах решения гиперболических уравнений;
3.1.3	- физический смысл начально-краевых задач;
3.1.4	- постановку начально-краевых задач для гиперболических и параболических уравнений, а также для эллиптических уравнений в прямоугольных областях;
3.1.5	- суть метода Фурье решений начально-краевых задач.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- находить нетривиальное решение задачи Штурма-Лиувилля;
3.2.2	- приводить уравнения в частных производных второго порядка с постоянными коэффициентами к каноническому виду;
3.2.3	- решать начально-краевые задачи методом Фурье.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- методом приведения уравнений математической физики к каноническому виду;
3.3.2	- методами решения типовых задач математической физики;
3.3.3	- логическими операциями, такими, как сравнение, анализ и синтез.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Задача Штурма-Лиувилля				
1.1	Лек	Понятие и определение задачи Штурма-Лиувилля, примеры. Нахождение нетривиального решения. Примеры.	6	4	ПК-1.1	Л1.2
1.2	Лаб	Задача Штурма-Лиувилля.	6	4	ПК-1.1	Л1.2
1.3	Ср	Задача Штурма-Лиувилля.	6	6	ПК-1.1	Л1.2
		Раздел 2. Уравнения математической физики: классификация, приведение к каноническому виду.				
2.1	Лек	Эллиптические, гиперболические и параболические уравнения. Канонический вид каждого из них, приведение к каноническому виду методом характеристик. Примеры.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Уравнения математической физики: классификация, приведение к каноническому виду.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Уравнения математической физики: классификация, приведение к каноническому виду.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Физический смысл начально-краевых задач.				
3.1	Лек	Уравнение колебания струны, виды краевых условий, их физический смысл. Начальные условия, их физический смысл. Корректно поставленная задача. Уравнение теплопроводности, виды краевых условий, их физический смысл. Начальное условие, его физический смысл. Корректно поставленная задача.	6	4	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Физический смысл начально-краевых задач.	6	4	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Физический смысл начально-краевых задач.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Решение начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье.				
4.1	Лек	Суть и этапы решения начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье. Примеры.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Решение начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

4.3	Ср	Решение начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Решение начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье.				
5.1	Лек	Суть и этапы решения начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье. Примеры.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.4	КРКК	Решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Решение уравнения Лапласа в полуполосе методом Фурье.				
6.1	Лек	Суть и этапы решения уравнения Лапласа в полуполосе методом Фурье. Примеры решения.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Лаб	Решение уравнения Лапласа в полуполосе методом Фурье.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Решение уравнения Лапласа в полуполосе методом Фурье.	6	6	ПК-1.1	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	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. Какой вид имеет уравнение в задаче Штурма-Лиувилля?
2. Какие граничные условия могут быть поставлены к этому уравнению? Как они называются?
3. Каков смысл параметра задачи?
4. Какие значения может принимать параметр задачи?
5. Каков общий вид уравнения в частных производных второго порядка?
6. В чём существенное отличие общего уравнения математической физики от уравнения математической физики с постоянными коэффициентами?
7. Какова роль характеристик при приведении уравнения в частных производных второго порядка к каноническому виду?
8. Назовите основные типы уравнений математической физики.
9. Раскройте связь типов уравнений математической физики с их названием.
10. Какую роль играют кривые второго порядка в названии типов уравнений математической физики?
11. Гиперболические уравнения. Каков физический смысл начальных условий к ним?
12. Гиперболические уравнения. Каков физический смысл граничных условий к ним?
13. Параболические уравнения. Каков физический смысл начальных условий к ним?
14. Параболические уравнения. Каков физический смысл граничных условий к ним?

15. Эллиптические уравнения. Как называется оператор, стоящий в их левой части?
16. Какую роль играет этот оператор в гиперболических и параболических уравнениях?
17. Метод Фурье решения начально-краевых задач для гиперболических уравнений. В чём его суть?
18. Раскройте основные этапы метода Фурье решения начально-краевых задач для гиперболических уравнений.
19. Метод Фурье решения начально-краевых задач для параболических уравнений. В чём его суть?
20. Раскройте основные этапы метода Фурье решения начально-краевых задач для параболических уравнений.
21. На каком этапе проявляется различие метода Фурье для гиперболических и параболических уравнений?

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

1. Задача Штурма-Лиувилля. Её общий вид.
2. Вид граничных условий в задаче Штурма-Лиувилля.
3. Физический смысл параметра задачи Штурма-Лиувилля.
4. Возможные значения параметра задачи Штурма-Лиувилля (с обоснованием).
5. Общий вид уравнения в частных производных второго порядка.
6. Существенное отличие общего уравнения математической физики от уравнения математической физики с постоянными коэффициентами.
7. Характеристики и их роль при приведении уравнений математической физики к каноническому виду (с выводом).
8. Основные типы уравнений математической физики (классификацию обосновать).
9. Роль старшей части уравнения математической физики при определении его типа.
10. Роль кривых второго порядка в названии типов уравнений математической физики (дать развёрнутый ответ).
11. Гиперболические уравнения. Физический смысл начальных условий к ним (с иллюстрациями).
12. Гиперболические уравнения. Физический смысл граничных условий к ним (с иллюстрациями).
13. Параболические уравнения. Физический смысл начальных условий к ним (с иллюстрациями).
14. Параболические уравнения. Физический смысл граничных условий к ним (с иллюстрациями).
15. Эллиптические уравнения. Оператор, стоящий в их левой части.
16. Роль этого оператора в гиперболических и параболических уравнениях.
17. Метод Фурье решения начально-краевых задач для гиперболических уравнений. Его суть (дать подробный ответ).
18. Основные этапы метода Фурье решения начально-краевых задач для гиперболических уравнений (дать подробный ответ на конкретном примере).
19. Метод Фурье решения начально-краевых задач для параболических уравнений. Его суть (дать подробный ответ).
20. Основные этапы метода Фурье решения начально-краевых задач для параболических уравнений (дать подробный ответ на конкретном примере).
21. На каком этапе проявляется различие метода Фурье для гиперболических и параболических уравнений (пояснить на конкретных примерах).

7.3. Тематика письменных работ

1. Задача Штурма-Лиувилля.
2. Классификация уравнений в частных производных второго порядка с постоянными коэффициентами, метод характеристик.
3. Физический смысл начально-краевых задач.
4. Решение начально-краевой задачи для уравнения колебания методом Фурье (показать на примере).
5. Решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Фурье (показать на примере).
6. Решение уравнения Лапласа в полуполосе методом Фурье (показать на примере).

7.4. Критерии оценивания

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	Алашеева, Е. А. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 162 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71896.html

Л1.2	Литвин, Д. Б., Мелешко, С. В., Мамаев, И. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2017. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76118.html
Л2.1	Осинцева, М. А. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 82 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101435.html
Л3.1	Треногин, В. А., Недосекина, И. С. Методы математической физики [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2012. - 196 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98869.html
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 ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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.01.01 Веб-программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Веб-программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами программирования клиентской и серверной части динамических сайтов при помощи PHP, MySQL.
Задачи:	
1.1	Изучить структуру веб-сервера, структуру протокола HTTP.
1.2	Изучить особенности синтаксиса и основные возможности веб-ориентированного языка программирования PHP.
1.3	Привить практические навыки использования языка PHP при разработке веб-приложений различной степени сложности.
1.4	Освоить принципы работы с удаленным сервером по протоколу FTP и размещения сайтов на хостинге.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Теоретические основы компьютерного дизайна
2.2.2	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.3	Веб-дизайн
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.5	Базы данных
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Основы разработки компьютерных игр
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Технологическая практика
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

ПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы передачи информации с использованием протокола HTTP;
3.1.2	базовый синтаксис языка PHP и принципы передачи данных с помощью HTML-форм;
3.1.3	способы взаимодействия скриптов PHP с сервером базы данных MySQL;
3.1.4	базовый синтаксис регулярных выражений;
3.1.5	базовый синтаксис XML и JSON, а также основы технологии AJAX;
3.1.6	смысл основных специализированных терминов, которые обычно используются при написании программ на PHP (cookie, сессии, переадресация и др.).
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с текстовыми редакторами, которые используются при написании HTML, PHP кода;
3.2.2	использовать базы данных, регулярные выражения, технологии AJAX, XML и JSON в разрабатываемых веб-приложениях.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками написания PHP-скриптов и составления алгоритмов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	4	4	4	4
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Введение в сетевые технологии.				
1.1	Лек	Основные термины и понятия сетевых технологий. Архитектура клиент-сервер. Передача данных на сервер с помощью GET и POST запросов.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Лаб	Изучение структуры протокола HTTP.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основы языка PHP.				
2.1	Лек	Синтаксис языка. Переменные и массивы. Передача данных сценарию. Глобальные и статические переменные. Типы данных и преобразования типов данных.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.2	Лек	Константы. Выражения. Операторы. Функции. Массивы. Основные функции для работы с массивами в PHP.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.3	Лек	Базовые математические константы и функции в PHP. Обработка строк и основные функции для работы со строками в PHP.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.4	Лек	Основные функции для работы с файлами в PHP. Блокировка файлов. Работа с путями и каталогами.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.5	Лек	Основные функции для работы с датами и временем в PHP. Преобразование дат.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.6	Лек	Понятие сессии в PHP. Основные функции для работы с сессиями. Примеры использования сессий.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.7	Лаб	Работа с файлами в PHP.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Работа с базой данных.				
3.1	Лек	Введение в реляционные базы данных. Структура базы данных. Таблицы. Запросы создания и удаления таблиц. Запросы для выборки, вставки, удаления, обновления данных.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
3.2	Лек	Основные функции языка PHP для работы с SQL сервером. Примеры программного кода для соединения и выполнения запросов SQL.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1

3.3	Лаб	Работа с СУРБД MySQL в PHP.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Расширенные возможности языка PHP.				
4.1	Лек	Основные механизмы PHP для загрузки файлов на сервер.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.2	Лек	Основные функции для работы с изображениями в PHP. Открытие и сохранение графических изображений. Рисование графических примитивов.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.3	Лек	Синтаксис регулярных выражений. Основные функции PHP для работы с регулярными выражениями. Примеры использования.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.4	Лаб	Работа с изображениями в PHP.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Сериализация и обмен данными в Веб.				
5.1	Лек	Введение в технологию XML. Структура XML файла. Объектно-ориентированные модели DOM1 и DOM2. Взаимодействие PHP и XML.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.2	Лек	Описание формата JSON. Основные функции PHP для работы с форматом JSON.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.3	Лек	Технология AJAX. Основные функции JavaScript для поддержки AJAX. Примеры клиентского кода AJAX. Использование баз данных в технологии AJAX.	6	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.4	Лаб	Организация механизма живого поиска при помощи AJAX.	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.6	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	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. Введение в сетевые технологии.

1. Что определяет атрибут Content-Length в заголовках HTTP запроса и ответа?
2. Опишите общую структуру HTTP-запроса к серверу и HTTP-ответа.

3. Перечислите основные коды статусов HTTP-ответа сервера.
4. Дайте определение терминам «протокол», «клиент», «сервер», «порт».

Раздел 2. Основы языка PHP.

1. Какие существуют режимы открытия файла?
2. Перечислите основные PHP функции для работы с файлами.
3. Для чего необходимо блокировать файлы при выполнении операций чтения-записи?
4. Какие способы блокирования файлов существуют?

Раздел 3. Работа с базой данных.

1. Какие средства в PHP есть для работы с базой данных?
2. Опишите последовательность операций, необходимых для того, чтобы извлечь (записать) информацию из (в) базу данных.
3. Как получить Id последней вставленной записи?
4. Из каких основных частей состоит запрос SELECT?

Раздел 4. Расширенные возможности языка PHP.

1. Перечислите основные функции библиотеки GD2, которые используются для создания изображений в PHP.
2. Может ли один скрипт PHP обрабатывать несколько изображений одновременно?
3. Какие ограничения существуют при выборе цвета для формата GIF? Как они реализуются в PHP?
4. Какая функция в PHP используется для закрашивания произвольной замкнутой области?

Раздел 5. Сериализация и обмен данными в Веб.

1. Охарактеризуйте назначение, достоинства и недостатки, принципы работы технологии AJAX. Приведите примеры использования AJAX на современных сайтах.
2. Перечислите основные методы и свойства объекта XmlHttpRequest.
3. С помощью чего можно прервать ранее отправленный запрос, не дожидаясь ответа сервера?
4. Какие ограничения существуют на использование объекта XmlHttpRequest?

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

Экзамен (6 семестр).

1. Охарактеризовать структуру Web-сервера, список программных компонентов, необходимых для его организации, описать их взаимодействие.
2. Охарактеризовать структуру протокола HTTP, перечислить основные команды, привести примеры запроса и ответа сервера.
3. Охарактеризовать константы, переменные и их типы в PHP. Проверка переменных на существование. Удаление переменных.
4. Охарактеризовать ссылочные переменные и символические ссылки в PHP.
5. Охарактеризовать особенности работы со строками в PHP: одиночные/двойные ограничивающие кавычки, оператор ".".
6. Охарактеризовать специализированные массивы в PHP.
7. Описать три способа объявления цикла foreach, привести примеры использования.
8. Охарактеризовать автоматическое заполнение индексов массива, привести примеры. Описать оператор list.
9. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с массивами в PHP.
10. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы со строками в PHP.
11. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с датами в PHP, описать форматы представления дат.
12. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с файлами в PHP, акцентировать внимание на функции, аналогов которых не было в C/C++.
13. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с путями в PHP.
14. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с правами доступа и каталогами в PHP.
15. Описать основные элементы синтаксиса регулярных выражений в формате PCRE.
16. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с регулярными выражениями в PHP.
17. Дать определение понятию cookies и охарактеризовать работу с ними в PHP.
18. Дать определение понятию "сессия" и охарактеризовать основные функции для работы с ней в PHP.
19. Перечислить и охарактеризовать основные функции для работы с СУБД MySQL в PHP посредством расширения PDO.
20. Перечислить и охарактеризовать основные функции графической библиотеки GD2 для работы с изображениями в PHP.
21. Охарактеризовать механизм асинхронного обмена данными AJAX, привести пример кода клиентской и серверной части.
22. Охарактеризовать механизм загрузки файлов на сервер, привести пример кода.
23. Охарактеризовать основные классы для работы с XML-форматом.
24. Охарактеризовать основные функции для работы с JSON-форматом.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Экзамен (6 семестр).

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.

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 и 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 и 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, либо 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.

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

ЛЗ.1	Андреевская Н. К., Матях И. В. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине "WEB-программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7484.pdf
Л1.1	Кисленко, Н. П. Интернет-программирование на PHP [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. - 177 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68769.html
Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/101998.html
Л1.3	Маркин, А. В. Web-программирование [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 286 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104883.html
Л2.1	Ступина, М. В. Введение в веб-разработку на языке PHP [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. - 95 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130402.html

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

8.3.1	OpenOffice v2.0.3 и старше - общественная лицензия MPL 2.0
8.3.2	Mozilla Firefox v127.0 и старше - лицензия MPL2.0
8.3.3	Evince v46.3 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.4	Notepad++ v8.6.9 и старше - лицензия GNU GPL v3
8.3.5	Apache HTTP-сервер v2.4.62 и старше - лицензия Apache License 2.0
8.3.6	PHP v8.3.11 и старше - лицензия PHP License
8.3.7	MySQL v8.0 и старше - лицензия GPL v2

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
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 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
9.4	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.ДВ.01.02 Технологии обработки изображения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Технологии обработки изображения»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины «Методы и технологии обработки изображений» является изучение студентами методологии и технологии применения алгоритмов обработки цифровых изображений для решения практических задач, возникающих в результате их профессиональной деятельности.
Задачи:	
1.1	- овладение студентами знаниями и умениями методов компьютерной обработки изображений;
1.2	- правильное представление о возможностях, принципах и современных направлениях в этой области;
1.3	- практическое применение полученных знаний в профессиональной деятельности

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.3	Физика
2.2.4	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.5	Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения
2.2.6	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.7	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.8	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Основы разработки компьютерных игр
2.3.2	Преддипломная практика
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3	: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1	: Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	алгоритмы преобразования яркости и пространственной фильтрации;
3.1.2	алгоритмы и методы обработки изображений в частотной области;
3.1.3	методы восстановления изображений и обработки цветных изображений;
3.1.4	методы вейвлет-преобразования изображений;
3.1.5	форматы хранения и алгоритмы сжатия изображений.
3.2	Уметь:
3.2.1	излагать и критически анализировать основные положения теории обработки изображений, а также их практических возможностей;
3.2.2	пользоваться теоретическими основами цифровой обработки двумерных пространственных сигналов и практическими навыками, полученными в ходе освоения дисциплины, для обработки и анализа изображений;
3.2.3	выбирать и разрабатывать эффективные алгоритмы обработки изображений, исходя из условий, поставленных в рамках конкретной задачи и доступных вычислительных ресурсов.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами математического описания алгоритмов преобразования изображений;

3.3.2	навыками практической реализации методов и алгоритмов решения задач обработки изображений как программным способом, так и с помощью пакетов прикладных программ.			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	4	4	4	4
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Тема 1. Введение в обработку изображений				
1.1	Лек	Манипулирование визуальной информацией. Место обработки изображений в системе методов и средств работы с графической информацией.	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Изучение форматов файлов изображений,	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Дискретизация изображений. Форматы файлов изображений.				
2.1	Лек	Представление изображений в компьютере. Дискретизация изображений. Квантование и выборка. Растр, пиксель. Хранение изображений на диске и в оперативной памяти компьютера. Популярные форматы изображений, алгоритмы сжатия изображений.	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Цветовые представления изображений. Цветовой куб	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3. Цветовые пространства.				
3.1	Лек	Свет и цвет. Восприятие света и цвета человеком. Модели представления цвета. Цветовой куб. Цветовые пространства, преобразования между ними. Перевод изображения из цветного в полутоновое.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Интегральные статистические характеристики изображений	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Статистические характеристики изображений.				
4.1	Лек	Полутонное изображение как случайное поле яркости. Статистические характеристики изображения: средняя яркость СКО. Гистограмма изображения плотность распределения яркости. Характеристики гистограммы: асимметрия, эксцесс.	6	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Позлементные преобразования изображений. Преобразование гистограмм	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Позлементные преобразования изображений.				
5.1	Лек	Математический смысл и практическое предназначение поэлементных преобразований. Основные виды поэлементных преобразований: Линейное контрастирование, соляризация, гамма-коррекция. Препарирование изображений, наиболее распространенные виды препарирования. Прямая и обратная задачи преобразования гистограмм. Эквализация и гиперболизация гистограмм.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	Шумоподавляющая фильтрация изображений.	6	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тема 6. Шумоподавляющая фильтрация изображений.				
6.1	Лек	Виды шума на изображении. Фильтрация изображений, ее отличие от поэлементных преобразований. Линейные и ранговые алгоритмы фильтрации и их модификации. Локально-адаптивные алгоритмы и алгоритмы, основанные на группировке пикселей. Экспертные и эволюционные алгоритмы	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Обнаружение границ объектов на изображении.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Тема 7. Обнаружение границ объектов на изображениях.				
7.1	Лек	Понятие о границах объектов. Градиентные методы обнаружения границ. Алгоритмы 1 порядка. Алгоритмы 2 порядка, основанные на вычислении лапласиана. Фильтры подчеркивания границ на изображении. Необходимость сочетания дифференциальных и сглаживающих операторов при обнаружении границ. Алгоритмы согласования с поверхностями 1 и 2 порядка, фильтр LoG.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Лаб	Спектр изображения. Преобразования Фурье и Адамара.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Тема 8. Спектральные преобразования изображений.				

8.1	Лек	Пространственный спектр изображения. Виды спектральных преобразований. Восстановление изображения по его спектру. Преобразование Фурье. Прямое и обратное ДПФ. Алгоритм БПФ. Прямое и обратное преобразования Адамара. Понятие о wavelet-преобразованиях. Области практического применения спектральных преобразований.	6	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ.	6	0,5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.3	КРКК	Консультации и контроль.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях по теме:

«Поэлементные преобразования изображений»

1. В чем состоит основная особенность поэлементных преобразований?
2. Формула и график функции линейного контрастирования.
3. Формула и график функции соляризации.
4. Основные виды препарирования изображений.
5. В чем состоит прямая задача преобразования гистограмм?
6. В чем состоит обратная задача преобразования гистограмм?
7. В чем сходство и различие эквализации и гиперболизации гистограмм?
8. Каким образом можно построить интегральную функцию распределения яркости изображения?
9. Суть табличного метода поэлементных преобразований.

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

1. Обработка информации, представленной в виде изображений. Машинная графика, обработка изображений, распознавание изображений. Их взаимосвязь.
2. Дискретизация изображений. Квантование и выборка. Пространственная дискретность изображений. Пиксел. Представление цветов в компьютере. Цветовой куб.
3. Цветовые представления изображения: RGB, CMYK, YIQ, представления, основанные на цветности (HSL, HSB).
4. Виды данных, представленных в форме изображений. Преобразование цветных изображений в полутоновые.
5. Дискретность цвета. Представления цветов в компьютере. Палитра.
6. Растровые изображения. Виды растров.
7. Наиболее распространенные форматы файлов изображений: .bmp, .gif, .tiff, .pcx, их характеристики.
8. Алгоритм группового кодирования (RLE), его характеристика.
9. Алгоритмы LZ, LZW, их характеристики.
10. Классический алгоритм Хаффмана, его характеристика.
11. Алгоритмы архивации с потерями. Критерии оценки потерь качества изображения. Алгоритм JPEG.

Характеристики алгоритма.

12. Статистические характеристики изображения.
13. Часто используемые законы распределения яркости. Гистограмма изображения.
14. Сущность поэлементных преобразований. Линейное контрастирование изображений. Соляризация. Препарирование изображений.
15. Преобразование гистограмм. Получение плотности распределения яркости результирующего изображения. Обратная задача.
16. Эквализация, гиперболизация гистограммы изображения. Оценка интегрального закона распределения яркости. Табличный метод поэлементных преобразований.
17. Виды шума. Линейные алгоритмы фильтрации. Свертка изображения с маской. Усреднение скользящим окном. Гауссовский фильтр.
18. Ранговые алгоритмы. Медианный фильтр, оценка середины диапазона, оператор К ближайших соседей, оператор альфа усеченных сред-них, сигма-фильтр, МТМ фильтр, обобщенный L-фильтр, stick -фильтры.
19. Локально-адаптивные алгоритмы фильтрации. Направленный фильтр, фильтр обратного градиента.
20. "Экспертные" алгоритмы, эволюционные алгоритмы фильтрации.
21. Алгоритмы, основанные на группировке пикселей. Фильтр Leu. Фильтр SUSAN.
22. Контурные изображения. Общая процедура построения бинарного изображения границ объектов.
23. Градиентные методы. Градиент Робертса. Фильтр Собеля. Аппроксимации градиента.
24. Использование вторых производных, оператор Лапласа. Аппроксимации оператора Лапласа.
25. Эффект усиления мелкомасштабного шума дифференциальными операторами. Объединение операторов градиента и сглаживающих операторов.
26. Определение градиента и лапласиана по методу согласования. Оператор лапласиана гауссиана.
27. Спектр изображения. Свойства спектра изображения.
28. Представление спектра изображения через одномерное преобразование Фурье.
29. Понятие о быстром преобразовании Фурье.
30. Циклическая свертка.
31. Представление операции свертки через преобразование Фурье.
32. Преобразование Адамара: смысл и алгоритм.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены учебным планом

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**

ЛЗ.1	Карабчевский В. В., Пчелкин В. Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Методы и технологии обработки изображений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6244.pdf

ЛЗ.2	Карабчевский В. В., Пчелкин В. Н. Методические указания для выполнения индивидуального задания по дисциплине "Методы и технологии обработки изображений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6250.pdf
Л2.1	Артемьев, В. М., Наумов, А. О., Кохан, Л. Л. Обработка изображений в пассивных обзорно-поисковых оптико-электронных системах [Электронный ресурс]:. - Минск: Белорусская наука, 2014. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/29486.html
Л2.2	Воскобойников, Ю. Е. Вейвлет-фильтрации сигналов и изображений (с примерами в пакете MathCAD) [Электронный ресурс]: монография. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. - 190 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68753.html
Л1.1	Шефер, Е. А. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102493.html
Л1.2	Рафаэл, Гонсалес, Ричард, Вудс, Рубанов, Л. И., Чочиа, П. А., Чочиа, П. А. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]:. - Москва: Техносфера, 2012. - 1104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/26905.html
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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
9.3	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	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.ДВ.01.03 Системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является изучение студентами методологии и технологии применения методов интеллектуального анализа данных, нейронных сетей и генетических алгоритмов, возникающих в результате их профессиональной деятельности.
Задачи:	
1.1	овладение студентами знаниями основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности;
1.2	правильное представление о возможностях, принципах и современных направлениях в этой области;
1.3	практическое применение полученных знаний в профессиональной деятельности;
1.4	умение выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных 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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.4	Алгоритмизация и программирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 :	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1 :	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы анализа данных и машинного обучения;
3.1.2	специфику работы алгоритмов машинного обучения;
3.1.3	принципы обучения и применения нейронных сетей;
3.1.4	архитектуры глубоких нейронных сетей, применяемых в решении практических задач связанных с анализом изображений и текстов;
3.1.5	теоретические основы и алгоритмы обучения с подкреплением;
3.1.6	применение обучения с подкреплением для практических задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы машинного обучения, выполнять подготовку данных и интерпретацию результатов;
3.2.2	настраивать необходимое окружение для работы с нейронными сетями;
3.2.3	применять и дообучать предобученные нейронные сети из доступных библиотек;
3.2.4	проводить выбор и реализацию алгоритмов обучения с подкреплением с учетом специфики задачи;
3.2.5	выполнять адаптацию и настройку алгоритмов обучения с подкреплением под определенную среду.
3.3	Владеть:
3.3.1	оценки применимости алгоритмов, возможных рисков и последствия ошибок, поиска оптимальных решений для рабочих задач;

3.3.2	проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации;
3.3.3	использования существующих программных библиотек и моделей, со-здания программных реализаций глубоких нейронных сетей;
3.3.4	использования существующих программных библиотек и моделей, со-здания программных реализаций на основе алгоритмов обучения с под-креплением;
3.3.5	интересоваться новыми трендами в своей профессиональной отрасли, рассматривать их с точки зрения применения в своей деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	4	4	4	4
Часы на контроль	36	36	36	36
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
		Раздел 1. Введение в системы искусственного интеллекта				
1.1	Лек	Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Методы работы с таблицами в Python. Агрегация и визуализация данных. Проведение первичного анализа данных.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам. Программно-алгоритмическое освоение материала	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Методы классификации				
2.1	Лек	Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	Использование и сравнение алгоритмов классификации: kNN, решающие деревья и их ансамбли, логистическая регрессия.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2

		Раздел 3. Методы кластеризации				
3.1	Лек	Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	Использование и оценка алгоритмов регрессии. Подбор оптимальных параметров регрессии.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам. Программно-алгоритмическое освоение материала.	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Регрессия.				
4.1	Лек	Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Оптимизационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.3	КРКК	Текущий контроль	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Универсальные алгоритмы.				
5.1	Лек	Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Классификация изображений и трансферное обучение.	6	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Программно-алгоритмическое освоение материала. Подготовка к лабораторным работам.	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Системы глубокого обучения.				
6.1	Лек	Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие батча и эпохи. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции свертки, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.	6	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Работа с текстами и векторными представлениями текстов.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Обучение с подкреплением.				
7.1	Лек	Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Q-function). Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества. Q-обучение. Глубокое обучение с подкреплением. Deep Q-Networks, Actor-critic. REIN-FORCE, A2C, PPO, DDPG.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Применение Q-Networks для решения простых окружений.	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам. Программно-алгоритмическое освоение материала	6	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 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. Понятие временного ряда. В чем суть анализа и прогнозирования временных рядов.
2. Какие архитектуры НС применимы для прогнозирования временных рядов?
3. Нарисуйте архитектуру НС, которая используется в лабораторной работе.
4. Опишите алгоритм обучения НС, которая используется в лабораторной работе.
5. Покажите каким образом сформирована обучающая выборка для НС, выполнялась ли предобработка данных?
6. Какая использовалась метрика качества, как вы оцениваете качество полученной модели?
7. Объясните, как интерпретировать результат, полученный НС.

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

1. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).
2. Задачи Data Mining.
3. Практическое применение Data Mining.
4. Модели Data Mining.
5. Методы Data Mining.
6. Стандарты Data Mining.
7. Основные этапы интеллектуального анализа данных.
8. Типы данных (структурированные, неструктурированные, бинарные).
9. Консолидация данных. Основные задачи консолидации данных.
10. Парадигма ETL (Extract Transform Load).
11. Обработка данных: нормализация и кодирование данных.
12. Обработка данных: группировка данных, разгруппировка данных, квантование.
13. Обработка данных: отбор данных.
14. Обработка данных: понижение размерности
15. Анализ качества данных.
16. Деревья решений: общие сведения, структура, полное дерево.
17. Деревья решений: методика «разделяй и властвуй».
18. Деревья решений: критерии выбора наилучших атрибутов ветвления.
19. Деревья решений: переобучение и сложность моделей, критерии оптимизации деревьев решений.
20. Деревья решений: алгоритмы ID3 и его модификация C4.5.
21. Деревья решений: алгоритм CART.
22. Решающие правила: IR-алгоритм.
23. Решающие правила: алгоритм Naïve Bayes.
24. Решающие правила: алгоритм покрытия.
25. Простая линейная и логистическая регрессия.
26. Множественная линейная регрессия.
27. Методы отбора переменных в регрессионные модели.
28. Теория множественности моделей. Понятие внешнего дополнения.
29. Метод группового учета аргументов.
30. Ансамбли моделей: виды, формирование обучающих выборок, комбинирование результатов.
31. Ансамбли моделей: понятие бутстрепа, баггинга, бустинга.

32. Методы построения ансамблей классификаторов.
33. Кластеризация: общие сведения.
34. Кластеризация: меры близости, основанные на расстояниях.
35. Кластеризация: базовые алгоритмы и их классификация.
36. Кластеризация: иерархические алгоритмы.
37. Кластеризация: алгоритм k-means.
38. Кластеризация: алгоритм G-means.
39. Нейронные сети: параллели из биологии, модель искусственного нейрона.
40. Нейронные сети: типы активационных функций.
41. Нейронные сети для задач классификации: топологии НС, функции активации, метрики оценки качества и функции потерь.
42. Нейронные сети для задач регрессии: топологии НС, функции активации, метрики оценки качества и функции потерь.
43. Однослойные нейронные сети прямого распространения.
44. Многослойные сети прямого распространения.
45. Обучение однослойных нейронных сетей прямого распространения.
46. Обучение многослойных нейронных сетей прямого распространения.
47. Понятия: метрика качества, функция потерь и оптимизаторы обучения.
48. Рекуррентные нейронные сети (Simple RNN).
49. Рекуррентные нейронные сети (GRU).
50. Рекуррентные нейронные сети (LSTM).
51. Сверточные нейронные сети.
52. Понятие глубокой нейронной сети.
53. Задачи, решаемые глубокими нейронными сетями.
54. Понятие временного ряда, классификация, цели и задачи анализа.
55. Временной ряд и его компоненты.
56. Исследование временных рядов и автокорреляция.
57. Прогнозирование временных рядов.
58. Нейронные сети для прогнозирования временных рядов
59. Нейронные сети для работы с естественным языком.
60. Распространенные библиотеки для обучения нейронных сетей.
61. Ассоциативные правила: общие сведения, базовые понятия.
62. Поиск ассоциативных правил: алгоритм Apriori.
63. Ассоциативные правила: разновидности задачи поиска ассоциативных правил.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены учебным планом

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	Воронова, Л. И., Воронов, В. И. Big Data. Методы и средства анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 33 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61463.html

Л1.1	Пальмов, С. В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 127 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75376.html
Л2.2	Воронов, В. И., Воронова, Л. И., Усачев, В. А. Data Mining - технологии обработки больших данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 47 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81324.html
Л1.2	Федин, Ф. О., Федин, Ф. Ф. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. - 204 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/26444.html
Л1.3	Федин, Ф. О., Федин, Ф. Ф. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. - 308 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/26445.html
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	Python
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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.3	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
9.4	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, 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.ДВ.02.01 Компьютерная геометрия и геометрическое
моделирование**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Цель дисциплины состоит в формировании знаний и умений, необходимых для решения задач геометрического моделирования объектов, систем объектов и процессов в технике, природе и других областях.
Задачи:	
1.1	Задачей является изучение инструментов создания моделей объектов и процессов с применением систем геометрического моделирования и средств разработки графических приложений.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Трёхмерное моделирование и анимация
2.3.2	Основы разработки компьютерных игр
2.3.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.4	Компьютерные модели в промышленном дизайне
2.3.5	Математические модели и вычислительные методы компьютерного зрения

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПК-3.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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);
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять инструменты поверхностного и твердотельного моделирования для создания трехмерных моделей;
3.2.2	- разрабатывать графические приложения и системы в среде AutoCAD (nanoCAD);
3.3	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	7	7	7	7
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	71	71	71	71
Сам. работа	46	46	46	46
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 4 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Основы геометрического моделирования				
1.1	Лек	Введение в геометрическое моделирование. Поверхностное моделирование. Твердотельное моделирование.	4	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
1.2	Лаб	Поверхностное моделирование в AutoCAD (nanoCAD). Твердотельное моделирование в AutoCAD (nanoCAD).	4	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	4	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. Программирование в системах геометрического моделирования.				
2.1	Лек	Основы программирования на AutoLISP. Решение задач геометрического моделирования с применением AutoLISP.	4	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
2.2	Лаб	Разработка программы для моделирования трехмерных объектов.	4	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	4	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Моделирование и исследование тел и поверхностей.				
3.1	Лек	Моделирование и исследование многогранников. Моделирование и исследование кривых поверхностей.	4	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
3.2	Лаб	Построение сечения призмы и пирамиды с использованием средств трехмерного моделирования. Построение сечения цилиндра и конуса с использованием средств трехмерного моделирования.	4	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2

3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	4	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Математические и алгоритмические основы геометрического моделирования.				
4.1	Лек	Аффинные преобразования на плоскости. Аффинные преобразования в пространстве. Аппарат проецирования. Обзор алгоритмов визуализации.	4	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала.	4	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 5. Визуализация результатов моделирования				
5.1	Лек	Основы 3D Studio MAX(Blender). Моделирование кинематических объектов. Модификаторы объектов. Камеры и источники освещения, анимация трехмерных сцен.	4	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
5.2	Лаб	Объемное моделирование в 3D Studio MAX (Blender) с использованием теоретико – множественных операций. Моделирование кинематических объектов. Использование камер и источников освещения, анимация трехмерной сцены.	4	12	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	4	3	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
5.4	Ср	Курсовое проектирование	4	36	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	7	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 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?

Раздел 3.

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 4.

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 5.

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 Козна-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 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 модели. 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 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.

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: https://www.iprbookshop.ru/69541.html

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: https://www.iprbookshop.ru/116071.html
Л2.1	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Профобразование, 2019. - 186 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88001.html
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: https://www.iprbookshop.ru/101990.html
Л3.1	Карабчевский В. В. Методические рекомендации для курсового проектирования по дисциплине "Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8622.pdf
Л3.2	Карабчевский В. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8623.pdf
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.02.02 Компьютерные технологии проектирования в
графическом дизайне**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Руденко М.П.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии проектирования в графическом дизайне»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является: формирование профессиональных навыков студента решать реальные задачи в современной профессиональной среде, обучение студентов современным методам дизайн-проектирования, изучение на практике специфики изобразительных средств графического дизайна, развитие креативно-образного мышления.
Задачи:	
1.1	Дисциплина рассматривает вопросы применения компьютерных технологий в графическом дизайне.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Теоретические основы компьютерного дизайна
2.2.2	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Компьютерный дизайн рекламных обращений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

ПК-1.1 : Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3 : Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПК-3.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятия пространственной формы, основные этапы проектирования,
3.1.2	навыки графической верстки,
3.1.3	понятие концептуального мышления, как решать задачи в проектировании дизайн-макета.
3.2	Уметь:
3.2.1	формировать композиции,
3.2.2	обладать навыками дизайн-проектирования, графической верстки,
3.2.3	составлять брифы,
3.2.4	работать в графических редакторах,
3.2.5	продумывать алгоритм проектирования от идеи к результату.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы в графических редакторах;
3.3.2	знаниями в области формообразования, цветоведения, шрифтовых композиций, формирования фирменного стиля различных продуктов дизайна;
3.3.3	методами проектирования и верстки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	7	7	7	7
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	71	71	71	71
Сам. работа	46	46	46	46
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 4 сем.				

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Разработка фирменного стиля				
1.1	Лек	Понятие фирменного стиля. Понятие логотипа.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
1.2	Лек	Виды логотипов. Типы фирменных носителей. Разработка фирменного блока.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
1.3	Лаб	Разработка логотипа	4	8	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	4	11	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
		Раздел 2. Дизайн упаковки				
2.1	Лек	Основные принципы разработки упаковки.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
2.2	Лек	Виды упаковки. Основные правила дизайна упаковки.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
2.3	Лаб	Разработка основных элементов фирменного стиля. Дизайн упаковки	4	8	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	4	11	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
2.5	КРКК	Консультация	4	3	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
		Раздел 3. Разработка плаката				
3.1	Лек	История плаката. Парадокс в плакатной рекламе.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
3.2	Лек	Виды плакатов. Правила дизайна плаката.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.4 ЛЗ.1
3.3	Лаб	Разработка плаката	4	8	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.2 ЛЗ.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	4	11	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.3 ЛЗ.1
		Раздел 4. Полиграфический дизайн				

4.1	Лек	Понятие полиграфии в дизайне. Виды полиграфической продукции.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1 ЛЗ.1
4.2	Лек	Основные правила при разработке полиграфической продукции. Основные правила препресса.	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1 ЛЗ.1
4.3	Лаб	Разработка полиграфической продукции	4	8	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1 ЛЗ.1
4.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	4	13	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1 ЛЗ.1
4.5	КРКК	Контроль	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1	Л1.1 ЛЗ.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.
6.5	Выполнение курсовой работы	Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска
6.6	Практическая подготовка	Форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1.

1. Понятие фирменного стиля.
2. Понятие логотипа.
3. Основные виды логотипа.
4. Основные фирменные носители.
5. Чем отличается корпоративный герой от постоянного коммуникатора.
6. Основные преимущества наличия фирменного стиля.
7. Основные правила при разработке логотипа.
8. Основные правила при защите авторских прав логотипа.
9. Понятие иконографии.
10. Виды иконографии.
11. Правила использования иконографии.

Раздел 2.

1. Основные правила дизайна упаковки.
2. Виды упаковки.
3. Как дизайн упаковки может повлиять на восприятие бренда и его позиционирование на рынке?
4. Какие основные факторы необходимо учитывать при разработке дизайна упаковки для экологически чистой продукции?
5. В чем заключаются основные различия между дизайном упаковки для продуктов премиум-класса и продуктов массового потребления?
6. Как технологические инновации (например, дополненная реальность или умная упаковка) меняют подход к дизайну упаковки?

7. Опишите этапы процесса разработки дизайна упаковки, начиная от исследования целевой аудитории и заканчивая производством. Какие специалисты участвуют в этом процессе?
8. Классификация шрифтов.
9. Чем отличается антиква от гротеска.
10. Что такое моноширинный шрифт?

Раздел 3.

1. Понятие плаката.
2. Плакат времен серебряного века.
3. Плакат художников «Мира искусств».
4. Плакат в период русского авангарда.
5. Виды плакатов.
6. Правила дизайна плаката.
7. Как можно использовать принципы композиции (например, правило третей, золотое сечение) для создания эффективного и привлекательного плаката?
8. Какую роль играет типографика в дизайне плаката и как выбор шрифтов может влиять на восприятие сообщения?
9. Как дизайн плаката может быть адаптирован для разных носителей и платформ (например, печатный плакат, цифровой плакат в социальных сетях)?
10. Какие изменения необходимо внести для обеспечения эффективности на каждой платформе?

Раздел 4.

1. Какие основные отличия существуют между офсетной и цифровой печатью, и как эти отличия влияют на выбор технологии для конкретного полиграфического проекта?
2. Как цветовая модель CMYK влияет на конечный результат печати, и какие сложности могут возникнуть при переводе из RGB в CMYK?
3. Какие существуют основные типы бумаги и какие их характеристики следует учитывать при выборе для конкретного полиграфического изделия (например, визитки, брошюры, плакаты)?
4. Опишите процесс подготовки макета к печати, включая проверку на предпечатную подготовку и основные требования к файлам.
5. Какие основные принципы верстки следует соблюдать при создании многостраничных изданий, таких как книги или журналы?
6. Как использование различных способов постпечатной обработки (например, ламинация, тиснение, вырубка) может улучшить внешний вид и функциональность полиграфического изделия?
7. В чем заключаются особенности дизайна для разных типов полиграфической продукции (например, этикетки, флаеры, буклеты)?
8. Как современные технологии, такие как широкоформатная печать и 3D-печать, расширяют возможности полиграфического дизайна?
9. Как дизайн может повысить эффективность полиграфической продукции с точки зрения маркетинга и коммуникации? Приведите примеры.
10. Какие тренды и тенденции сейчас преобладают в полиграфическом дизайне?

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

Вопросы к экзамену

1. Понятие фирменного стиля.
2. Понятие логотипа.
3. Основные виды логотипа.
4. Основные фирменные носители.
5. Чем отличается корпоративный герой от постоянного коммуникатора.
6. Основные преимущества наличия фирменного стиля.
7. Основные правила при разработке логотипа.
8. Основные правила при защите авторских прав логотипа.
9. Понятие иконографии.
10. Виды иконографии.
11. Правила использования иконографии.
12. Основные правила дизайна упаковки.
13. Виды упаковки.
14. Классификация шрифтов.
15. Чем отличается антиква от гротеска.
16. Что такое моноширинный шрифт.
17. Понятие плаката.
18. Плакат времен серебряного века.
19. Плакат художников «Мира искусств».
20. Плакат в период русского авангарда.
21. Виды плакатов.
22. Правила дизайна плаката.
23. Понятие полиграфического дизайна.
24. Виды полиграфической продукции.
25. Правила допечатной подготовки.

7.3. Тематика письменных работ

Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсового проекта.

Тематика курсового проекта связана с разработкой брендбука компании. Компанию студент выбирает самостоятельно.

Проект должен быть выполнен в виде брендбука с основными фирменными носителями стиля компании, а также пояснительной записки к брендбуку. Размер макета брендбука – А4 горизонтальный или вертикальный, формат брендбука .jpeg/.png. Объем пояснительной записки курсовой работы – не более 50 страниц электронного текста. Студент обязан оформить работу строго в соответствии с установленными требованиями.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, выполнения и защиты курсового проекта и текущих опросов на лекциях.

Защита лабораторных работ и курсового проекта проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и курсового проекта, 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 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	Прохожев, О. А. Проектирование средств визуальной коммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107421.html
ЛП.2	Платонова, Н. С. Создание информационного буклета в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 224 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97582.html
ЛП.3	Пигулевский, В. О., Стефаненко, А. С. Дизайн визуальных коммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 441 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102235.html
ЛП.4	Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2022. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123317.html
ЛЗ.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Компьютерные технологии проектирования в графическом дизайне" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9413.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подпис-ка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная системаBlender 2.90.1; мультимедийный проек-тор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE.
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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
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 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

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.03.01 Модели и технологии человеко-машинного
взаимодействия**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Губенко Наталия Евгеньевна

Рабочая программа дисциплины «Модели и технологии человеко-машинного взаимодействия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование компетенций в области организации человеко-машинного взаимодействия и создания программных интерфейсов для настольных и мобильных приложений с учетом современных тенденций производства и развития универсального и специализированного программного обеспечения, навыков самостоятельной разработки интерфейсов для различных задач и особенностей человеко-машинного взаимодействия
Задачи:	
1.1	формирование знаний в области человеко-машинного взаимодействия с компьютеризированными системами на базе представлений о современных моделях пользовательских интерфейсов;
1.2	формирование умений проектирования интерфейсов с учетом требований к оптимизации способов и
1.3	средств отображения информации и ввода данных,
1.4	приобретение навыков учета эргономических требований и методов оценки эффективности человеко-машинного взаимодействия;
1.5	формирование мотивации к самообразованию за счет активизации познавательной деятельности с учетом усвоения полученных знаний в области проектирования интерфейсов для человеко-машинного взаимодействия.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Русский язык и культура речи (дополнительный курс)
2.2.4	Веб-дизайн
2.2.5	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.6	Объектно-ориентированное программирование
2.2.7	Основы компьютерного моделирования и дизайна
2.2.8	Дискретная математика
2.2.9	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Проектирование информационных систем
2.3.2	Методы и средства компьютерных информационных технологий
2.3.3	Современные компьютерные образовательные технологии. Модели и методы
2.3.4	Веб-программирование
2.3.5	Основы разработки компьютерных игр
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.7	Технологическая практика
2.3.8	Преддипломная практика
2.3.9	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.

ПК-2.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:

3.2	Уметь:			
3.3	Владеть:			
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия.				
1.1	Лек	Цель и задачи курса. Центральные понятия HCI и факторы, значимые для HCI. Виды интерфейсов. Свойства эффективных интерфейсов.	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л2.2
1.2	Лаб	Сравнительный анализ функциональных и визуальных особенностей интерфейсов	5	6	ПК-2.1	Л2.2
1.3	Ср	Изучение теоретического материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2
		Раздел 2. Интерфейс человека-машинного взаимодействия. Основные особенности и характеристики.				
2.1	Лек	Характеристики участников взаимодействия. Модели взаимодействия. Уровень абстракции и стили взаимодействия. Критерии эффективности. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации	5	4		Л1.1 Л2.2
2.2	Лаб	Разработка профилей пользователей для авторского интерфейса	5	6	ПК-2.1	Л2.1
2.3	Ср	Изучение теоретического материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2
		Раздел 3. Проектирование интерфейса информационного человеко-машинного взаимодействия.				
3.1	Лек	Основы проектирования интерфейса информационного человеко-машинного взаимодействия. Профили пользователей. Понятие технической эстетики. Среда взаимодействия. Принципы проектирования. Принципы использования. Анализ, описание и моделирование вариантов использования информации в процессе работы (AIU), генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Проектирование сценария для интерфейса. Выбор актеров и назначение ролей.	5	6	ПК-2.1	Л2.2

3.3	Ср	Изучение теоретического материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10		Л1.1 Л1.2 Л2.1
		Раздел 4. Оператор, функции оператора. Виды трудовой деятельности и психологические особенности операторов				
4.1	Лек	Оператор, функции оператора и виды трудовой деятельности. Восприятие и обработка информации оператором. Психологические особенности операторов. Характеристики анализаторов: зрительного, слухового, тактильного. Факторы и показатели работоспособности операторов. генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
4.2	Ср	Изучение теоретического материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
		Раздел 5. Этапы проектирования и элементы управления в интерфейсах				
5.1	Лек	Этапы проектирования. Меню как элемент управления. Главное меню окна (main menu). Выпадающее меню (pull-down). Всплывающие меню (pop-up). Каскадные меню. Требования к оформлению меню. Кнопки (button). Флажки (чекбоксы) и переключатели (радиокнопки). Списки: выпадающие, пролистываемые, комбинированные. Поля ввода, ползунки и полосы прокрутки. Панель инструментов. Область сообщений	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
5.2	Лаб	Разработка меню и графа состояния меню.	5	6	ПК-2.1	Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.2 Л2.1
		Раздел 6. Сценарии и диалоги. Разработка структуры диалога				
6.1	Лек	Требования к сценариям. Способы представления сценариев. Выбор структуры диалога: типа «вопрос-ответ», на основе меню, на основе экранных форм на основе командного языка. Описание структуры диалога с помощью сети переходов.	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.1 Л2.2
		Раздел 7. Стандартизация интерфейсов и. оценка их эффективности.				
7.1	Лек	Общие положения и структура методов оценки ПИ. Человеческие ошибки. Скорость и производительность работы. Модель GOMS. Временные интервалы в интерфейсе. Измерение эффективности интерфейса. Закон Фитса и закон Хика	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
7.2	Лаб	Реализация меню интерфейса в конкретной среде разработки.	5	8	ПК-2.1	Л2.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.2 Л2.1
		Раздел 8. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного взаимодействия. Пользовательский интерфейс Web-приложений				
8.1	Лек	Проблемы и тенденции развития человеко-машинного взаимодействия. Проблемы визуализации данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений, OLAP-технологии. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы.	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
8.2	Ср	Изучение лекционного материала.Подготовка к лабораторным занятиям	5	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
8.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	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

1. Назовите признаки хорошо спроектированного пользовательского интерфейса.
2. Из каких основных этапов состоит проектирование интерфейса? Перечислите их.
3. С помощью каких средств реализуется пользовательский интерфейс?
4. Назовите основные функции, решаемые с помощью пользовательского интерфейса.
5. С помощью каких систем интерфейсов реализуется взаимодействие человека с компьютером?
6. Что входит в структуру пользовательского интерфейса?
7. Что такое «дружественный интерфейс» и цели его проектирования?
8. Требования к информации в пользовательских интерфейсах.
9. Что такое «функциональность пользовательского интерфейса»?
11. Что такое «программный интерфейс»? Назовите его основные свойства.
- . Интерфейс. Понятие интерфейса. Логический, физический интерфейсы.
12. Виды интерфейсов. Внутримашинный и внешний интерфейсы.
13. Пользовательский интерфейс. Классы и подклассы ПИ.
14. Первоначальное проектирование интерфейса. Определение необходимой функциональности системы.
15. Первоначальное проектирование интерфейса. Описание профилей пользователей
16. Психологические особенности человеческого восприятия их учет при разработке интерфейсов.
17. Модели пользовательского интерфейса. Модель программиста и модель пользователя.
18. Модели пользовательского интерфейса. Программная модель.
19. Проектирование общей структуры интерфейса.
20. Проектирование человеко-машинного интерфейса и эргономика.
21. Диалоги. Типы диалогов. Фразовая форма диалога.
22. Диалоги. Типы диалогов. Директивная форма диалога
23. Диалоги. Типы диалогов. Табличная форма диалога
24. Создание сценариев диалога. Цели разработки сценария и основные особенности реализации.
25. Сценарий диалога. Информационная и операционная модели диалога.
26. Окна как элементы графического интерфейса.
27. Объектно-ориентированный подход в проектировании интерфейсов.
28. Правила GOMS, особенности применения.
29. Спроектировать общую структуру интерфейса для системы (по заданию преподавателя).

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

1. Назовите признаки хорошо спроектированного пользовательского интерфейса.
2. Из каких основных этапов состоит проектирование интерфейса? Перечислите их.
3. С помощью каких средств реализуется пользовательский интерфейс?
4. Назовите основные функции, решаемые с помощью пользовательского интерфейса.
5. С помощью каких систем интерфейсов реализуется взаимодействие человека с компьютером?
6. Что входит в структуру пользовательского интерфейса?
7. Что такое «дружественный интерфейс» и цели его проектирования?
8. Требования к информации в пользовательских интерфейсах.
9. Что такое «функциональность пользовательского интерфейса»?
11. Что такое «программный интерфейс»? Назовите его основные свойства.
- . Интерфейс. Понятие интерфейса. Логический, физический интерфейсы.
12. Виды интерфейсов. Внутримашинный и внешний интерфейсы.
13. Пользовательский интерфейс. Классы и подклассы ПИ.
14. Первоначальное проектирование интерфейса. Определение необходимой функциональности системы.
15. Первоначальное проектирование интерфейса. Описание профилей пользователей
16. Психологические особенности человеческого восприятия их учет при разработке интерфейсов.
17. Модели пользовательского интерфейса. Модель программиста и модель пользователя.
18. Модели пользовательского интерфейса. Программная модель.
19. Проектирование общей структуры интерфейса.

20. Проектирование человеко-машинного интерфейса и эргономика.
21. Диалоги. Типы диалогов. Фразовая форма диалога.
22. Диалоги. Типы диалогов. Директивная форма диалога
23. Диалоги. Типы диалогов. Табличная форма диалога
24. Создание сценариев диалога. Цели разработки сценария и основные особенности реализации.
25. Сценарий диалога. Информационная и операционная модели диалога.
26. Окна как элементы графического интерфейса.
27. Объектно-ориентированный подход в проектировании интерфейсов.
28. Правила GOMS, особенности применения.
29. Спроектировать общую структуру интерфейса для системы (по заданию преподавателя).

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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	Баканов, А. С., Обознов, А. А. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход [Электронный ресурс]:. - Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2019. - 184 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88367.html
Л1.1	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: https://www.iprbookshop.ru/115528.html
Л1.2	Макаренко, С. И. Интероперабельность человеко-машинных интерфейсов [Электронный ресурс]:монография. - Санкт-Петербург: Научное издание, 2023. - 186 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130087.html
Л2.2	Титов, А. Н., Тазиева, Р. Ф. Введение в Tkinter. Разработка графических интерфейсов в Python [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2023. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/136144.html

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 ObjectOriented Dynamic
8.3.3	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 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	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
9.3	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.03.02 Проектирование визуальных коммуникаций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Руденко М.П.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование визуальных коммуникаций»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Целью преподавания дисциплины является: исследование качественных изменений и новых тенденций в области современного коммуникационного дизайна; освоение практических знаний, умений и навыков создания проектов коммуникационного дизайна, имеющих мультисенсорную природу, обеспечивающих интерактивное взаимодействие с пользователем, формирующих гибкую, подвижную среду современного коммуникационного пространства.

Задачи:

1.1 Дисциплина рассматривает вопросы проектирования визуальных коммуникаций.

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 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

2.2.1 Основы компьютерного моделирования и дизайна

2.2.2 Теоретические основы компьютерного дизайна

2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.3.1 Компьютерный дизайн рекламных обращений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.

ПК-2.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**3.1 Знать:**

3.1.1 основные понятия и категории проектной культуры коммуникационного дизайна;

3.1.2 методы анализа и оценки общих требований к современным визуальным коммуникациям и коммуникационному дизайну;

3.1.3 методы интеграции и учета комплекса функциональных условий, эргономических требований, социально-экономических аспектов, процессуально-пространственных и прочих факторов, влияющих на дизайн-проектирование в данной области;

3.1.4 методы синтеза набора возможных решений проектных задач.

3.2 Уметь:

3.2.1 вести творческое дизайн-проектирование от постановки задач через замысел/идею — к проекту;

3.2.2 осуществлять предпроектные (предваряющие проектирование) исследования;

3.2.3 обрабатывать и анализировать материалы; определять предпосылки и факторы, ожидания и требования, влияющие на проектирование в области коммуникационного дизайна;

3.2.4 формировать задание (бриф) на проектирование; использовать методы стимуляции творческих концепций, способы обмена идеями и информацией.

3.3 Владеть:

3.3.1 навыками дизайн-проектирования, обработки и анализа материалов; формирования заданий (бриф) на проектирование;

3.3.2 методами стимуляции творческих концепций;

3.3.3 навыками работы в графических редакторах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	144	144	144	144
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
		Раздел 1. Понятие визуальной коммуникации.				
1.1	Лек	Понятие визуальной коммуникации. Основные компоненты визуальной коммуникации. Функции, составляющие и средства коммуникации.	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
1.2	Лаб	Разработка фирменного стиля для общепита Разработка рекламных баннеров для общепита	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	5	19	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Визуальные коммуникации в рекламе.				
2.1	Лек	Задачи и функции рекламы. Средства восприятия рекламы.	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
2.2	Лаб	Разработка рекламных баннеров для общепита	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	5	19	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
2.4	КРКК	Консультация	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Кодирование визуальной коммуникации.				
3.1	Лек	Понятие кодирования коммуникации. Кодирование текстом. Кодирование цветом. Кодирование яркостью. Пиктограммы.	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
3.2	Лаб	Разработка рекламной вывески и входной группы общепита Разработка развертки внутреннего помещения общепита	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	5	20	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Наружная реклама.				
4.1	Лек	Основные виды наружной рекламы. Проектирование визуальных коммуникаций на примере помещений общепита. Основные факторы проектирования.	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
4.2	Лаб	Разработка многостраничного меню	5	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1

4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	5	20	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	КРКК	Контроль	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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	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

- 1.Что такое визуальная коммуникация?
- 2.Какие виды визуальной коммуникации существуют?
- 3.Какие принципы лежат в основе визуальной коммуникации?
- 4.В чем состоит роль визуальной коммуникации в рекламе?
- 5.Какие средства визуальной коммуникации применяются в рекламе?
- 6.Какой эффект может достигаться с помощью визуальной коммуникации в рекламе?
- 7.Как происходит кодирование визуальной коммуникации?
- 8.Какие элементы визуальной коммуникации могут вызвать различные ассоциации у зрителя?
- 9.Каким образом наружная реклама влияет на общественное сознание?
- 10.Что такое наружная реклама и какие формы ее можно выделить?

Раздел №2

- 1.Какой эффект можно достигнуть с помощью наружной рекламы?
- 2.Какие техники привлечения внимания используются в наружной рекламе?
- 3.Какие законы регулируют размещение наружной рекламы?
- 4.Как влияют цвета и формы на сообщение, передаваемое через наружную рекламу?
- 5.Каким образом можно узнать оценку эффективности наружной рекламы?
- 6.Какие преимущества имеет наружная реклама по сравнению с другими видами рекламы?
- 7.Какие виды наружной рекламы наиболее популярны среди компаний?
- 8.Какие тренды можно выделить в сфере наружной рекламы?
- 9.Каким образом можно сделать наружную рекламу более эффективной?
- 10.Какие ограничения существуют в размещении наружной рекламы?

Раздел №3

- 1.Какие критерии необходимо учитывать при создании эффективной наружной рекламы?
- 2.Каковы основные цели наружной рекламы?
- 3.Какие плюсы и минусы есть у наружной рекламы по сравнению с другими способами рекламы?
- 4.Как происходит взаимодействие целевой аудитории с наружной рекламой?
- 5.Каким образом можно использовать наружную рекламу для увеличения узнаваемости бренда?
- 6.Какие возможности предоставляет наружная реклама для привлечения новых клиентов?
- 7.Какие основные принципы эффективной наружной рекламы?
- 8.Каким образом можно оценить эффективность рекламной кампании через наружную рекламу?
- 9.Какие современные технологии используются в создании наружной рекламы?
- 10.Какие инновационные подходы применяются в отрасли наружной рекламы?

Раздел №4

1. Какие требования предъявляются к созданию дизайна наружной рекламы?
2. Какие методы тестирования эффективности наружной рекламы существуют?
3. Какие ресурсы необходимы для размещения наружной рекламы?
4. Какие виды наружной рекламы существуют?
5. Каково предназначение у билборда?
6. Какие существуют правила для создания успешной наружной рекламы?

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

1. Как определить ключевую цель визуальной коммуникации и ее роль в эффективной передаче сообщения целевой аудитории? (Цели и задачи визуальной коммуникации)
2. Как провести анализ целевой аудитории и контекста использования для разработки соответствующей стратегии визуальной коммуникации? (Исследование целевой аудитории и контекста)
3. Какие семиотические принципы лежат в основе создания и интерпретации визуальных знаков, символов и образов? (Семиотика в дизайне)
4. Как законы зрительного восприятия (Гештальт-принципы, теория цвета, иерархия) влияют на эффективность и читаемость визуальных сообщений? (Психология зрительного восприятия)
5. Как сформулировать ясное, лаконичное и убедительное сообщение, которое будет эффективно передано средствами визуальной коммуникации? (Формулирование ключевого сообщения)
6. Какие принципы композиции и визуальной иерархии используются для организации элементов в макете и направления взгляда пользователя? (Композиция и визуальная иерархия)
7. Как теория цвета и цветовые модели применяются для создания эмоционального воздействия, передачи смысла и обеспечения читаемости в визуальных коммуникациях? (Теория цвета и его применение)
8. Какова роль типографики в визуальных коммуникациях и как выбор шрифта, его размер и расположение влияют на восприятие сообщения? (Типографика и ее влияние)
9. Какие типы визуальных образов (фотографии, иллюстрации, иконки, инфографика) наиболее эффективны для разных коммуникационных задач и сообщений? (Типы и выбор визуальных образов)
10. Какие этапы включает процесс проектирования визуальной коммуникации, от получения брифа до финальной реализации и оценки? (Этапы проектного цикла)
11. Как методы креативного мышления (мозговой штурм, ментальные карты, скетчинг) используются для генерации идей и концепций визуальных сообщений? (Методы креативного мышления)
12. Как разрабатываются различные концепции дизайна на основе стратегии и исследования, и как выбрать наиболее подходящую? (Разработка дизайн-концепций)
13. Как адаптировать визуальные коммуникации для различных медиаканалов (печатные материалы, цифровые платформы, наружная реклама) с учетом их специфики? (Адаптация под медиаканалы)
14. Как используются прототипирование, мокапы и тестовые группы для проверки эффективности и презентации визуальных решений? (Прототипирование и тестирование)
15. Какие этические принципы и вопросы социальной ответственности должен учитывать дизайнер при создании визуальных коммуникаций? (Этика и социальная ответственность в дизайне)
16. Как визуальный сторителлинг используется для создания более глубокого эмоционального отклика и запоминаемости сообщения у аудитории? (Принципы визуального сторителлинга)
17. Как визуальные коммуникации способствуют формированию, поддержанию и развитию имиджа и идентичности бренда? (Визуальная коммуникация и брендинг)
18. Какие современные технологии (AI, VR/AR, интерактивные экраны) расширяют возможности и трансформируют подходы к проектированию визуальных коммуникаций? (Влияние технологий на ВК)
19. Какие юридические аспекты (авторское право, лицензирование, защита товарных знаков) необходимо учитывать при создании и использовании визуальных материалов? (Правовые аспекты в ВК)
20. Какие метрики и методы используются для оценки эффективности визуальных коммуникаций и как их результаты влияют на дальнейшие итерации дизайна? (Оценка эффективности ВК)

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине 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	Прохожев, О. А. Проектирование средств визуальной коммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107421.html
Л2.1	Платонова, Н. С. Создание информационного буклета в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 224 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97582.html
Л1.2	Пигулевский, В. О., Стефаненко, А. С. Дизайн визуальных коммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 441 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102235.html
Л2.2	Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2022. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123317.html
Л3.1	Руденко М. П. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Проектирование визуальных коммуникаций" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 "Математика и компьютерные науки", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9416.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Мультимедийное оборудование: Intel Celeron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; работают в качестве терминалов по технологии «удаленный рабочий стол», все необходимое про-граммное обеспечение устанавливается и работает на серверах: Intel Pentium IV 4x2700GHz, 8Гб RAM, 4TBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка); мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE
8.3.2	мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; Intel Celeron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), бесплатная система Blender 2.90.1; мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE
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.04.01 Нейронные сети и их применение для решения
задач математики и механики**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Пчелкин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование комплекса знаний теоретических и организационно-методических в области нейросетей и нейрокомпьютеров. Выработка системных представлений о принципах построения и функционирования искусственных нейросетевых систем (ИНС). Выработка понятий о нейронных сетях.
Задачи:	
1.1	Изучение студентами архитектур обработки данных нейросетями.
1.2	Приобретение студентами знаний, умений и навыков технологии разработки нейросетевых программ.
1.3	Изучение основных структур данных и алгоритмов моделирования ИНС.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физика
2.2.2	Базы данных
2.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.4	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.5	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.6	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Модели виртуальной реальности
2.3.2	Основы разработки компьютерных игр
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.

ПК-2.1 : Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	определения понятий нейросети, нейрокомпьютеров, их свойств и способностей к обучению;
3.1.2	архитектуры ИНС;
3.1.3	определение нечетких лингвистических переменных, их свойств и особенностей применения;
3.1.4	достоинства и недостатки искусственных нейронных сетей.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи с помощью ИНС;
3.2.2	подготавливать данные для использования нейросетевых методов;
3.2.3	определять архитектуру нейронной сети;
3.2.4	определять параметры обучения нейросети;
3.2.5	проводить обучение сети на основе имеющихся данных;
3.2.6	использовать современные нейросетевые технологии для решения прикладных задач по специальности
3.3	Владеть:

3.3.1	владеть навыками реализации искусственных нейронных сетей различных типов и алгоритмов их обучения, как программным способом, так и с помощью пакетов прикладных программ.			
3.3.2				
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ				
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
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 (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. Введение в теорию искусственных нейронных сетей				
1.1	Лек	Основные понятия теории нейронных сетей. Применение искусственных нейронных сетей.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Математическая модель нейрона				
2.1	Лек	Искусственные и естественные нейроны. Различные активационные функции.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Однослойная нейронная сеть. Перцептрон.				
3.1	Лек	Перцептронная представляемость. Алгоритм обучения перцептрона. Теорема о сходимости алгоритма перцептрона. Проблема исключающего ИЛИ.	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Лаб	Нейронная сеть модели «Перцептрон» .	7	3(2)	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Многослойная сеть.				

4.1	Лек	Многослойные нейронные сети и их возможности. Дельта-правило обучения.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Алгоритм обратного распространения ошибки				
5.1	Лек	Многослойные нейросети прямого распространения. Обобщенное дельта правило обучения. Проблема локальных минимумов, паралич сети. Методы обеспечения и ускорения сходимости алгоритмов обучения. Оптимизация архитектуры нейросетей.	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Лаб	Прогнозирование временных рядов с помощью многослойной нейронной сети	7	6(3)	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Стохастические методы обучения сети				
6.1	Лек	Стохастические методы обучения и проблема локальных минимумов. Больцмановское обучение. Обратное распространение и обучение Коши.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Радиальные сети				
7.1	Лек	Модель нейрона, активационные функции нейронов радиальных сетей. Архитектура сетей. Вероятностные нейронные сети.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Самоорганизующиеся сети				
8.1	Лек	Обучение без учителя. Кластеризация. Сети Кохонена. Адаптивная резонансная теория (АРТ). Архитектура АРТ. Реализация АРТ.	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Рекуррентные сети				
9.1	Лек	Архитектура сетей с обратными связями. Сети Йордена. Сети Элмана. Сети Хопфилда. Решение задач комбинаторной оптимизации сетями Хопфилда.	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
9.2	Лаб	Реализация ассоциативной памяти с помощью сети Хопфилда	7	4(3)	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. Сети встречного распространения				
10.1	Лек	Архитектура сетей встречного распространения. Обучение слоя Кохонена. Обучение слоя Гроссберга. Сеть встречного распространения полностью.	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.2	Лаб	Кластеризация данных с использованием сети Кохонена	7	3	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 11. Применение искусственных нейронных сетей				
11.1	Лек	Распознавание образов. Применение нейросетей в техническом зрении, сжатие изображений. Когнитрон и неокогнитрон. Идентификация систем.	7	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

11.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
11.3	КРКК	Консультации, контроль	7	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
Примечание: в столбце "Часов" в скобках указаны часы в форме практической подготовки.						

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

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях по теме «Виды нейронных сетей»

1. Структура биологического нейрона.
2. Математическая модель искусственного нейрона.
3. Для каких целей использую нейронные сети?
4. Как выглядит простейшая нейронная сеть.
5. Что такое персептрон?
6. Для чего нужно обучать нейронную сеть?
7. Каков алгоритм обучения персептрона?
8. Каков основной недостаток персептрона.
9. За счет чего он преодолевается?

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

1. Основные понятия теории нейронных сетей.
2. Искусственные и естественные нейроны.
3. Различные активационные функции.
4. Область применения нейросетей при решении задач искусственного интеллекта.
5. Персептрон. Персептронная представимость.
6. Алгоритм обучения персептрона. Теорема о сходимости алгоритма персептрона.
7. Многослойные нейронные сети и их возможности.
8. Дельта-правило обучения. Метод обратного распространения.
9. Многослойные нейросети прямого распространения.
10. Обобщенное дельта правило обучения. Проблема локальных минимумов.
11. Методы обеспечения и ускорения сходимости алгоритмов обучения.
12. Самоорганизующиеся сети. Обучение без учителя.
13. Сети Кохонена.
14. Архитектура сетей с обратными связями. Сети Элмана.
15. Сети Хопфилда. Сети Хопфилда и ассоциативная память.
16. Архитектура сетей встречного распространения.
17. Обучение слоя Кохонена. Обучение слоя Гроссберга. Сеть встречного распространения полностью.
18. Применение искусственных нейронных сетей.
19. Распознавание образов. Применение нейросетей в техническом зрении.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены учебным планом.

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	Федяев О. И., Коломойцева И. А., Ищенко А. П. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Нейросетевые и нечеткие системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" магистерской программы "Методы и средства разработки программного обеспечения" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6327.pdf
Л2.1	Кузнецов, В. П. Нейронные сети: практический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2014. - 71 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121460.html
Л2.2	Трофимова, Е. А., Мазуров, Вл. Д., Гилёв, Д. В., Трофимовой, Е. А. Нейронные сети в прикладной экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106462.html
Л1.1	Вакуленко, С. А., Жихарева, А. А. Нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 110 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102447.html
Л1.2	Сириченко, А. В. Искусственные нейронные сети [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 26 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129880.html
Л1.3	Барский, А. Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 357 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133929.html

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,
8.3.2	Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	MozillaFirefox – лицензия MPL 2.0,
8.3.4	Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL
8.3.5	SciLab 2024.1.0 – лицензия GNU LGPL 2.0.

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 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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
9.3	Аудитория 4.010 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы

	компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.5	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.04.02 Методы и системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Компьютерное моделирование и дизайн
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация:	Компьютерное моделирование и дизайн
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	4 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Методы и системы искусственного интеллекта»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у студентов компетенций в области систем искусственного интеллекта и основных методов машинного обучения.
Задачи:	
1.1	Приобретение знаний, умений и навыков, используемых при проектировании современных систем искусственного интеллекта, позволяющих разрабатывать интеллектуальные системы.

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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.3	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.4	Дискретная математика
2.2.5	Высшая математика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Современные компьютерные образовательные технологии. Модели и методы
2.3.2	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики
2.3.3	Основы разработки компьютерных игр
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3	: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3.1	: Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования и умеет использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные задачи систем искусственного интеллекта: классификация, кластеризация, регрессия.
3.1.2	типы машинного обучения;
3.1.3	системы глубокого обучения.
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать и классифицировать задачи интеллектуального анализа данных,
3.2.2	находить адекватные алгоритмы их решения и оценивать качество найденных решений
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками обучения с подкреплением.

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
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 (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. Введение в искусственный интеллект				
1.1	Лек	История развития и мотивы для создания технологии. Этапы интеллектуального анализа данных. Состав систем искусственного интеллекта. Область применения.	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Основы работы с Matlab.	7	2(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Методы снижения размерности данных				
2.1	Лек	Способы восстановления функциональных зависимостей для взаимосвязанных данных. Линейный и нелинейный метод наименьших квадратов. Случаи нелинейных аппроксимирующих функций, сводящиеся к линейным. Оценки параметров аппроксимации. Метод главных компонент.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Методы нелинейной регрессии	7	2(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Классификация с обучением				
3.1	Лек	Этапы классификации с обучением. Основные подходы при классификации с обучением. Деревья принятия решений. Нейронные сети. Байесовская классификация.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Метод главных компонент	7	2(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Поиск ассоциативных правил.				

4.1	Лек	Основные определения. Сиквенциальный анализ. Разновидности поиска ассоциативных правил. Методы представления результатов. Алгоритмы поиска ассоциативных правил.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Иерархические методы кластерного анализа	7	2(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
Раздел 5. Кластерный анализ						
5.1	Лек	Постановка задачи кластеризации. Меры близости, основанные на расстояниях, используемые в алгоритмах кластеризации. Базовые алгоритмы кластеризации. Адаптивные методы кластеризации. Постановка задачи. Представление результатов. Методы построения правил классификации. Сущность прогнозирования. Роль и значение прогнозирования.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Неиерархические методы кластерного анализа	7	3(2)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторной работы	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.4	КРКК	Консультации	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
Раздел 6. Введение в теорию нечетких множеств						
6.1	Лек	Основные определения. Операции над нечеткими множествами. Алгоритмы нечеткой логики, применяемые при анализе данных.	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.2	Лаб	Нейронные сети.	7	3(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.3	Лаб	Стохастические методы поиска	7	2(1)	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.5	КРКК	Консультации и контроль	7	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
Примечание: в столбце "Часов" в скобках указаны часы в форме практической подготовки.						

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	Практическая подготовка	Форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Когда применяются методы кластеризации?
2. Что такое кластер?
3. Каковы характеристики кластеров?
4. Какие известны методы кластеризации?
5. Идея иерархических методов кластеризации.
6. Каковы разновидности иерархической кластеризации?
7. Какие метрики используются для кластеризации?
8. Что такое дендрограмма кластеризации?
9. Недостатки иерархической кластеризации.
10. Методы неиерархической кластеризации.
11. Алгоритм k-средних.
12. Какие нейронные используются сети для кластеризации?

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

1. История развития и мотивы для создания технологии.
2. Этапы интеллектуального анализа данных.
3. Состав систем интеллектуального анализа данных.
4. Виды применяемых паттернов. Область применения.
5. Междисциплинарные связи.
6. Способы восстановления функциональных зависимостей для взаимосвязанных данных.
7. Линейный и нелинейный метод наименьших квадратов.
8. Случаи нелинейных аппроксимирующих функций, сводящиеся к линейным. Оценки параметров аппроксимации.
9. Метод главных компонент.
10. Этапы классификации с обучением.
11. Основные подходы при классификации с обучением.
12. Деревья принятия решений.
13. Нейронные сети.
14. Байесовская классификация.
15. Поиск ассоциативных правил. Основные определения.
16. Сиквенциальный анализ.
17. Разновидности поиска ассоциативных правил.
18. Методы представления результатов.
19. Алгоритмы поиска ассоциативных правил.
20. Постановка задачи кластеризации.
21. Меры близости, основанные на расстояниях, используемые в алгоритмах кластеризации.
22. Базовые алгоритмы кластеризации.
23. Адаптивные методы кластеризации. Постановка задачи.
24. Представление результатов. Методы построения правил классификации.
25. Сущность прогнозирования. Роль и значение прогнозирования.
26. Введение в теорию нечетких множеств. Основные определения.
27. Операции над нечеткими множествами.
28. Алгоритмы нечеткой логики, применяемые при анализе данных.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены учебным планом.

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	Мамонова, Т. Е. Искусственный интеллект и нейросетевое управление [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2020. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134277.html
Л1.2	Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 170 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108282.html
Л2.1	Лекторский, В. А., Васильев, С. Н., Макаров, В. Л., Хабриева, Т. Я., Кокошин, А. А., Ушаков, Д. В., Валуева, Е. А., Дубровский, Д. И., Черниговская, Т. В., Семёнов, А. Л., Зискин, К. Е., Любимов, А. П., Целищев, В. В., Алексеев, А. Ю., Лекторского, В. А. Человек и системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2022. - 328 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133137.html
Л3.1	Чередникова О. Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" профиля "Компьютерные системы цифровой экономики" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9497.pdf

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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 1.318 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя
9.2	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
9.3	Аудитория 4.012 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы компьютерные, столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.4	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.ДВ.05.01 Профессионально-прикладная физическая
подготовка**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Физическое воспитание и спорт

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

328 ч.

Составитель(и):

Гаврилин А.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Профессионально-прикладная физическая подготовка»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.
1.3	Овладение системой практических 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.
1.4	Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.
1.5	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 части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физическая культура и спорт
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7 : Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2 : Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	содержание (разделы) дисциплины;
3.1.2	средства и методы физической культуры и спорта для оптимизации своей работоспособности и укрепления здоровья;
3.1.3	перечень контрольных (зачетных) нормативов;
3.1.4	ступени и нормы тестовых упражнений Всероссийского физкультурно- спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»;
3.1.5	технику безопасности при выполнении физических упражнений.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять средства и методы физической культуры и спорта для развития и совершенствования психофизических качеств, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие двигательных способностей, достижение полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	системой практических умений и навыков с учетом физиологических особенностей организма;
3.3.2	способностью выполнить установленные нормативы по общей физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.3.3	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	17		17		16 3/6		17		16 3/6		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	64	64	64	64	64	64	32	32	32	32	32	32	288	288
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	32	32	32	32	32	32	288	288
Контактная работа	66	66	66	66	66	66	34	34	34	34	34	34	300	300
Сам. работа	6	6	6	6	6	6	4	4	2	2	4	4	28	28
Итого	72	72	72	72	72	72	38	38	36	36	38	38	328	328

4.2. Виды контроля

зачёт 2,3,4,5,6,7 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
		Раздел 1. Развитие и совершенствование основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта				
1.1	Пр	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.2	Пр	Проверка и оценка физической подготовки студентов	2	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.3	Пр	Развитие скоростных качеств средствами выбранного вида физической активности	2	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.4	Пр	Развитие скоростной выносливости средствами выбранного вида физической активности	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.5	Пр	Развитие скоростно-силовой выносливости средствами выбранного вида физической активности	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.6	Пр	Развитие силовых качеств средствами выбранного вида физической активности	2	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.7	Пр	Развитие гибкости и ловкости средствами общей физической подготовки	2	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.8	Пр	Развитие выносливости средствами общей физической подготовки	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.9	Пр	Развитие быстроты средствами общей физической подготовки	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5

1.10	Пр	Обучение основам выполнения техники спортивных упражнений	2	8	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.11	Пр	Совершенствование скоростных качеств	2	4	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.5
1.12	Пр	Совершенствование скоростно-силовой выносливости	2	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.13	Пр	Совершенствование силовых качеств	2	6	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.14	Пр	Совершенствование гибкости средствами общей физической подготовки	2	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.15	Пр	Совершенствование общей физической подготовки	2	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4
1.16	Ср	Совершенствование общей физической подготовки	2	2	УК-7.2	Л1.3 Л2.1 Л3.2
1.17	Пр	Совершенствование выполнения техники спортивных упражнений	2	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.18	Ср	Совершенствование выполнения техники спортивных упражнений	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.19	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	2	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.20	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.21	Ср	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.22	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.23	Пр	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
1.24	Ср	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	3	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.25	Пр	Развитие скоростных качеств средствами выбранного вида физической активности	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.26	Пр	Развитие скоростной выносливости по средствам выбранного вида физической активности	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.27	Пр	Развитие скоростно - силовой выносливости средствами выбранного вида физической активности	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.28	Пр	Развитие силовых качеств средствами выбранного вида физической активности	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.29	Пр	Развитие гибкости и ловкости средствами общей физической подготовки	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5

1.30	Пр	Развитие выносливости средствами общей физической подготовки	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.31	Пр	Обучение основам выполнения техники спортивных упражнений	3	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.5
1.32	Пр	Совершенствование скоростных качеств	3	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.33	Пр	Совершенствование скоростно-силовой выносливости	3	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.34	Пр	Совершенствование силовых качеств	3	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.5
1.35	Пр	Совершенствование скоростно-силовой выносливости	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.36	Пр	Совершенствование гибкости средствами общей физической подготовки	3	6	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.37	Пр	Совершенствование общей физической подготовки	3	4	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.38	Ср	Совершенствование общей физической подготовки	3	2	УК-7.2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.39	Пр	Совершенствование выполнения техники спортивных упражнений	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.5
1.40	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	3	2	УК-7.2	Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.41	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	3	4	УК-7.2	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.42	Ср	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.5
1.43	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.44	Пр	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.45	Ср	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.46	Пр	Развитие скоростных качеств средствами выбранного вида физической активности	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.47	Пр	Развитие скоростной выносливости средствами выбранного вида физической активности	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.48	Пр	Развитие скоростно - силовой выносливости средствами выбранного вида физической активности	4	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.49	Пр	Развитие силовых качеств средствами выбранного вида физической активности	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5

1.50	Пр	Развитие гибкости и ловкости средствами общей физической подготовки	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4
1.51	Пр	Развитие выносливости средствами общей физической подготовки	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.52	Пр	Обучение основам выполнения техники спортивных упражнений	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5
1.53	Пр	Совершенствование скоростных качеств	4	4	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.54	Пр	Совершенствование скоростно-силовой выносливости	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.55	Пр	Совершенствование силовых качеств	4	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.56	Пр	Совершенствование скоростно-силовой выносливости	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.57	Пр	Совершенствование гибкости средствами общей физической подготовки	4	6	УК-7.2	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.58	Пр	Совершенствование общей физической подготовки	4	4	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.5
1.59	Ср	Совершенствование общей физической подготовки	4	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4
1.60	Пр	Совершенствование выполнения техники спортивных упражнений	4	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.61	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
1.62	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.63	Ср	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	4	2	УК-7.2	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.4
1.64	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.65	Пр	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	5	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.66	Ср	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	5	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.67	Пр	Развитие основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта	5	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.68	Пр	Обучение основам выполнения техники спортивных упражнений	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3

1.69	Пр	Совершенствование основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта	5	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.70	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.5
1.71	Ср	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.72	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
1.73	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.74	Пр	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	6	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.75	Ср	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	6	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5
1.76	Пр	Развитие основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта	6	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.77	Пр	Обучение основам выполнения техники спортивных упражнений	6	2	УК-7.2	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.78	Пр	Совершенствование основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта	6	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.79	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	6	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.80	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	6	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4
1.81	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.82	Пр	Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой.	7	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.83	Ср	Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой.	7	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5
1.84	Пр	Развитие основных физических качеств: ловкости, скорости, гибкости, силы и выносливости в видах спорта	7	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

1.85	Пр	Совершенствование скоростных качеств	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5
1.86	Пр	Совершенствование скоростных качеств	7	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.87	Пр	Контроль техники выполнения спортивных упражнений	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.2
1.88	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.89	Ср	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Л3.5
1.90	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5

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 приведены в Приложении

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

7.4. Критерии оценивания

Промежуточным контролем является зачёт по дисциплине «Профессионально-прикладная физическая подготовка». 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 и сдавший зачётные контрольные нормативы. 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; сдал контрольные нормативы; 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 способен выполнить контрольные нормативы; 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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf
ЛЗ.4	Кореневская 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: http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf
ЛЗ.5	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: http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf
Л2.1	Тулякова, О. В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93804.html
Л1.1	Гриднев, В. А., Щигорева, Е. В., Голякова, Е. В., Лукьянова, А. Е., Шибкова, В. П. Развитие двигательных качеств у студентов на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115740.html
Л1.2	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: https://www.iprbookshop.ru/104667.html
Л2.2	Мудриевская, Е. В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 53 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107084.html
Л1.3	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: https://www.iprbookshop.ru/116615.html
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 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.В.ДВ.05.02 Адаптивная физическая культура

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Физическое воспитание и спорт

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

328 ч.

Составитель(и):

Кореневская Е. Н.

Рабочая программа дисциплины «Адаптивная физическая культура»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.
1.3	Овладение системой практических 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.
1.4	Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.
1.5	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 части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Физическая культура и спорт
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7 : Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2 : Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	содержание (разделы) дисциплины;
3.1.2	средства и методы физической культуры и спорта для оптимизации своей работоспособности и укрепления здоровья;
3.1.3	перечень контрольных (зачетных) нормативов;
3.1.4	технику безопасности при выполнении физических упражнений.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять средства и методы физической культуры и спорта для развития и совершенствования психофизических качеств, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие двигательных способностей, достижение полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	системой практических умений и навыков с учетом физиологических особенностей организма;
3.3.2	способностью выполнить установленные нормативы по общей физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.3	основными методиками самоконтроля при занятиях оздоровительной физической культурой.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ														
4.1 Распределение часов, отведенных на изучение дисциплины по видам занятий и семестрам														
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		17		16 3/6		17		16 3/6		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	64	64	64	64	64	64	32	32	32	32	32	32	288	288
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	32	32	32	32	32	32	288	288
Контактная работа	66	66	66	66	66	66	34	34	34	34	34	34	300	300
Сам. работа	6	6	6	6	6	6	4	4	2	2	4	4	28	28
Итого	72	72	72	72	72	72	38	38	36	36	38	38	328	328
4.2. Виды контроля														
зачёт 2,3,4,5,6,7 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	
		Раздел 1. Оздоровительная лечебная и адаптивная физическая культура в системе общей физической подготовки					
1.1	Пр	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента	2	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2	
1.2	Ср	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента	2	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2	
1.3	Пр	Техника безопасности на занятиях с использованием физическими упражнениями разной направленности (в условиях спортивного зала и спортивных площадок)	2	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.3 Л3.2 Л3.5	
1.4	Пр	Комплексная оценка физического развития	2	4	УК-7.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3	
1.5	Пр	Роль физической культуры в формировании здорового образа жизни, сохранении творческой активности и долголетия, предупреждении профессиональных заболеваний и вредных привычек	2	4	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Л3.5	
1.6	Ср	Роль оздоровительных систем в формировании здорового образа жизни, сохранении творческой активности и долголетия, предупреждении профессиональных заболеваний и вредных привычек	2	2	УК-7.2	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.4	
1.7	Пр	Современные оздоровительные системы и технологии физического воспитания	2	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.3 Л3.4 Л3.5	
1.8	Пр	Основы обучения двигательным действиям	2	20	УК-7.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.5	

1.9	Пр	Формирование двигательных умений и навыков, используемых на занятиях оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культурой	2	20	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
1.10	Пр	Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль на занятиях оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культурой	2	8	УК-7.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.5
1.11	Ср	Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль на занятиях оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культурой	2	2	УК-7.2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.2 Л3.5
1.12	Пр	Обучение ведению личного дневника самоконтроля (индивидуальная карта здоровья)	2	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2
1.13	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.5
		Раздел 2. Обучение видам спорта, лечебно-профилактическим комплексам и системам физических упражнений				
2.1	Ср	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.3 Л2.5 Л3.4 Л3.5
2.2	Пр	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.4
2.3	Пр	Средства и методы общей физической подготовки : строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Л3.5
2.4	Ср	Гигиенические основы системы физической подготовки	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.4
2.5	Пр	Оздоровительная ходьба, скандинавская ходьба. Обучение согласованному движению рук, ног, дыхания	3	8	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.5
2.6	Пр	Настольный теннис. Техника основных приемов игры	3	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.5
2.7	Пр	Бадминтон. Инструктаж по техники безопасности на занятиях. Техника основных приемов игры	3	10	УК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.5
2.8	Пр	Настольные спортивные игры. Правила игр. Игра индивидуально, в парах, командами	3	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.5
2.9	Пр	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы)	3	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Л3.5
2.10	Пр	Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные подвижные игры	3	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.5

2.11	Ср	Ведение личного дневника самоконтроля, самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общефизической подготовки	3	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.12	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.5
2.13	Пр	Восстановление здоровья и работоспособности средствами физической культуры	4	2	УК-7.2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.4 Л3.5
2.14	Ср	Восстановление здоровья и работоспособности средствами физической культуры	4	2	УК-7.2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.4 Л3.5
2.15	Пр	Средства и методы оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры	4	4	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Л3.4 Л3.5
2.16	Пр	Общая физическая подготовка (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями). Обучение технике выполнения физических упражнений из оздоровительных систем и адаптивной физической культуры	4	12	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Л3.4
2.17	Пр	Улучшение морфофункционального состояния и повышения уровня физической подготовленности с использованием средств и методов оздоровительных систем и адаптивной физической культуры	4	14	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.4 Л3.5
2.18	Пр	Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др	4	14	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.4 Л3.5
2.19	Пр	Обучение коррекционно-развивающим практикам (дыхательные упражнения, упражнения на развитие равновесия, координационных способностей, точности движений и дифференцировки усилий, расслабление мышц, пространственной ориентации)	4	14	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.4
2.20	Ср	Изучение теоретических основ к практическим занятиям физической культурой при собственных заболеваниях	4	2	УК-7.2	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.21	Пр	Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья	4	4	УК-7.2	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.22	Ср	Ведение личного дневника самоконтроля, самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общефизической подготовки	4	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.23	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	2	УК-7.2	Л1.2 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.5
		Раздел 3. Совершенствование по видам спорта, лечебно-профилактическим комплексам и системам физических упражнений				
3.1	Пр	Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой.	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.4

3.2	Ср	Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой.	5	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.4
3.3	Пр	Средства и методы общей физической подготовки : строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др	5	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Л3.5
3.4	Пр	Техника оздоровительной ходьбы, скандинавской ходьбы в разные времена года. Согласование движения рук, ног, дыхания	5	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.4 Л3.5
3.5	Пр	Применение тренажеров в оздоровительной тренировке	5	10	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Л3.5
3.6	Ср	Ведение личного дневника самоконтроля, самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общефизической подготовки	5	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.5 Л3.2
3.7	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	2	УК-7.2	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.3 Л3.5
3.8	Пр	Настольный теннис. Техника основных приемов игры	6	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.4
3.9	Пр	Бадминтон. Инструктаж по техники безопасности на занятиях. Техника основных приемов игры	6	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.5
3.10	Пр	Настольные спортивные игры. Правила игр. Игра индивидуально, в парах, командами	6	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.4
3.11	Пр	Спортивные игры (адаптивные формы). Общие и специальные упражнения игрока	6	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.4 Л3.5
3.12	Пр	Адаптивные подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий	6	8	УК-7.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.5
3.13	Ср	Ведение личного дневника самоконтроля, самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общефизической подготовки	6	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.2 Л3.4
3.14	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	2	УК-7.2	Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
3.15	Пр	Основы закаливания. Повышение и восстановление работоспособности температурными раздражителями	7	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.4
3.16	Ср	Основы закаливания. Повышение и восстановление работоспособности температурными раздражителями	7	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.4
3.17	Пр	Общая физическая подготовка (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями). Выполнение физических упражнений из оздоровительных систем и адаптивной физической культуры	7	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Л3.4 Л3.5

3.18	Пр	Улучшение морфофункционального состояния и повышение уровня физической подготовленности с использованием средств и методов оздоровительных систем и адаптивной физической культуры	7	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.4 Л3.5
3.19	Пр	Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.	7	8	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Л3.4
3.20	Пр	Коррекционно-развивающие практики (дыхательные упражнения, упражнения на развитие равновесия, координационных способностей, точности движений и дифференцировки усилий, расслабление мышц, пространственной ориентации)	7	6	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.4
3.21	Пр	Контроль и самоконтроль в развитии физических качеств уровня подготовки студентов	7	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.2 Л3.4
3.22	Пр	Составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья	7	2	УК-7.2	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.4
3.23	Ср	. Ведение личного дневника самоконтроля, самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общефизической подготовки	7	2	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2
3.24	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	2	УК-7.2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2

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	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.
6.3	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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования, проведения тестов по функциональной подготовленности для анализа и корректировки двигательного режима и физических нагрузок, проверки дневника самоконтроля и сдачи контрольных нормативов.

Материалы для оценивания знаний

1. Понятие о социально-биологических основах физической культуры.
2. Саморегуляция и самосовершенствование организма в процессе его развития.
3. Общее представление о строении тела человека.
4. Понятие об органах и физиологических системах организма человека.
5. Строение и функции опорно-двигательного аппарата.
6. Нервная и гуморальная регуляция физиологических процессов в организме.
- Понятие о рефлексной дуге.
7. Физиологическая характеристика утомления и восстановления.
8. Внешняя среда. Природные, биологические и социальные факторы. Экологические проблемы современности.

9. Физиологическая классификация физических упражнений.
10. Показатели тренированности в покое.
11. Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок.
12. Понятие "здоровье", его содержание и критерии.
13. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности.
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье.
15. Здоровый образ жизни студента.
16. Влияние окружающей среды на здоровье.
17. Направленность поведения человека на обеспечение собственного здоровья.
18. Самооценка собственного здоровья.
19. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности.
20. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.
21. Режим труда и отдыха.
22. Организация сна.

Материалы для оценивания умений

1. Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов.
2. Изменения состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения.
3. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.
4. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.
5. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.
6. Изменение работоспособности в течение рабочего дня.
7. Изменение работоспособности в течение учебной недели.
8. Изменение работоспособности по семестрам и в целом за учебный год.
9. Типы изменений умственной работоспособности студентов.
10. Состояние и работоспособность студентов в экзаменационный период.
11. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в экзаменационный период.
12. Использование "малых форм" физической культуры в режиме учебного труда студентов.
13. Работоспособность студентов в условиях оздоровительно-спортивного лагеря.
14. Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.
15. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой
16. Антропометрические показатели
17. Методы стандартов, антропометрических индексов, упражнений, тестов для оценки физического развития
18. Содержание и виды педагогического контроля. Врачебно-педагогический контроль
19. Организация режима питания.
20. Организация двигательной активности.
21. Личная гигиена и закаливание. Гигиенические основы закаливания
22. Техника безопасности при выполнении физических упражнений.

Материалы для оценивания навыков

1. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях
2. Методика занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре
3. Нетрадиционные системы физических упражнений. Особенности организации учебных занятий, специальные зачетные требования и нормативы.
4. Организационные основы занятий различными оздоровительными системами в свободное время студентов.
5. Основные мотивационные варианты и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или систем физических упражнений.
6. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения.
7. Выбор видов спорта и упражнений для повышения функциональных возможностей организма.
8. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха.
9. Выбор видов спорта и упражнений для подготовки к будущей профессиональной деятельности.
10. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
11. Виды диагностики, ее цели и задачи.
12. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
13. Дневник самоконтроля.
14. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
15. Определение нагрузки по показаниям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
16. Оценка тяжести нагрузки при занятии физическими упражнениями по изменению массы тела и динамометрии (ручной и становой).
17. Оценка функциональной подготовленности по задержке дыхания на вдохе и

выдохе.

18. Методика оценки состояния центральной нервной системы по пульсу и кожно-сосудистой реакции.
19. Оценка физической работоспособности по результатам 12-минутного теста Купера
20. Методика оценки быстроты и гибкости.
21. Оценка тяжести нагрузки по субъективным показателям.
22. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями по результатам контроля результатов контроля.

Контрольные нормативы и функциональные тесты приведены в Приложении

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

Материалы на проверку уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Понятие о социально-биологических основах физической культуры.
2. Саморегуляция и самосовершенствование организма в процессе его развития.
3. Общее представление о строении тела человека.
4. Понятие об органах и физиологических системах организма человека.
5. Строение и функции опорно-двигательного аппарата.
6. Нервная и гуморальная регуляция физиологических процессов в организме.
- Понятие о рефлексорной дуге.
7. Физиологическая характеристика утомления и восстановления.
8. Внешняя среда. Природные, биологические и социальные факторы. Экологические проблемы современности.
9. Физиологическая классификация физических упражнений.
10. Показатели тренированности в покое.
11. Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок.
12. Понятие "здоровье", его содержание и критерии.
13. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности.
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье.
15. Здоровый образ жизни студента.
16. Влияние окружающей среды на здоровье.
17. Направленность поведения человека на обеспечение собственного здоровья.
18. Самооценка собственного здоровья.
19. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности.
20. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.
21. Режим труда и отдыха.
22. Организация сна.

Материалы на проверку уровня обученности УМЕТЬ:

1. Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов.
2. Изменения состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения.
3. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.
4. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.
5. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.
6. Изменение работоспособности в течение рабочего дня.
7. Изменение работоспособности в течение учебной недели.
8. Изменение работоспособности по семестрам и в целом за учебный год.
9. Типы изменений умственной работоспособности студентов.
10. Состояние и работоспособность студентов в экзаменационный период.
11. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в экзаменационный период.
12. Использование "малых форм" физической культуры в режиме учебного труда студентов.
13. Работоспособность студентов в условиях оздоровительно-спортивного лагеря.
14. Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.
15. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой
16. Антропометрические показатели
17. Методы стандартов, антропометрических индексов, упражнений, тестов для оценки физического развития
18. Содержание и виды педагогического контроля. Врачебно-педагогический контроль
19. Организация режима питания.
20. Организация двигательной активности.
21. Личная гигиена и закаливание. Гигиенические основы закаливания
22. Техника безопасности при выполнении физических упражнений.

Материалы на проверку уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях

- 2.Методика занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре
- 3.Нетрадиционные системы физических упражнений. Особенности организации учебных занятий, специальные зачетные требования и нормативы.
4. Организационные основы занятий различными оздоровительными системами в свободное время студентов.
- 5 Основные мотивационные варианты и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или систем физических упражнений.
6. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения.
7. Выбор видов спорта и упражнений для повышения функциональных возможностей организма.
8. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха.
9. Выбор видов спорта и упражнений для подготовки к будущей профессиональной деятельности.
- 10.Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
11. Виды диагностики, ее цели и задачи.
12. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
13. Дневник самоконтроля.
14. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
- 15 Определение нагрузки по показаниям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
16. Оценка тяжести нагрузки при занятии физическими упражнениями по изменению массы тела и динамометрии (ручной и становой).
17. Оценка функциональной подготовленности по задержке дыхания на вдохе и выдохе.
18. Методика оценки состояния центральной нервной системы по пульсу и кожнососудистой реакции.
19. Оценка физической работоспособности по результатам 12-минутного теста Купера
20. Методика оценки быстроты и гибкости.
21. Оценка тяжести нагрузки по субъективным показателям.
22. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями по результатам контроля

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен

Обучающиеся, освобожденные от практических занятий на длительный период (при наличии медицинских показаний, подтвержденных документально) выполняют письменные работы в форме рефератов по тематике, разработанной кафедрой физической культуры и спорта, и проходят текущий контроль и промежуточную аттестацию по результатам выполнения этих работ.

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

Темы рефератов:

1. Роль физической культуры в развитии человека.
2. Возможности физической культуры в развитии и формировании основных качеств и свойств личности.
3. Изменения, происходящие в организме человека при систематических занятиях физическими упражнениями, спортом, туризмом.
4. Контроль и самоконтроль в процессе самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
5. Коррекция развития отдельных систем организма средствами физической культуры и спорта.
6. Методика занятий физической культурой и спортом в зависимости от индивидуальных особенностей организма.
7. Здоровье человека как феномен культуры.
8. Физическое /соматическое/ здоровье, методика поддержания и сохранения.
9. Физкультурно-спортивные технологии повышения умственной и физической работоспособности.
10. Физическая культура в профилактике различных заболеваний человека.
11. Физическая культура в рекреации и реабилитации человека.
12. Методика использования лечебной физической культуры при различных отклонениях в состоянии здоровья.
13. Классический, восстановительный и спортивный массаж.

14. Физическая культура и Олимпийское движение.
15. Методика занятий физической культурой с инвалидами и лицами с ослабленным здоровьем.
16. Основы рационального питания и контроля за весом тела.
17. Методика занятий физическими упражнениями в различных оздоровительных системах.
18. Роль физических упражнений в режиме дня студентов.
19. Методика закаливания человека
20. Основные приемы борьбы с вредными привычками.
21. Влияние осанки на здоровье человека.
22. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие личности и состояние здоровья.
23. Утомление и восстановление организма. Роль физических упражнений в регулировании этих состояний.
24. Методика коррекции строения тела человека средствами физической культуры и спорта.
25. Методика использования дыхательной гимнастики.
26. Профессионально-прикладная физическая культура студентов профессионального различного профиля.
27. Методика занятий адаптивной физической культуры (с инвалидами).
28. Основы методики использования восстановительных средств, рационального питания и контроля за весом тела.
29. Понятие гиподинамии и меры по её предупреждению.
30. Оптимальный двигательный режим – один из важнейших факторов сохранения и укрепления здоровья.
31. Физическое развитие человека и методы его определения.
32. Методические основы построения индивидуальных тренировочных программ для лиц разного уровня подготовленности и здоровья.
33. Физические упражнения в режиме дня студента.
34. Нормы двигательной активности для лиц разной подготовленности и уровня здоровья.
35. Методические основы составления комплексов специальных упражнений с учетом индивидуальных особенностей в состоянии здоровья.

7.4. Критерии оценивания

Промежуточным контролем является зачёт по дисциплине «Адаптивная физическая культура». 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 и сдавший зачетные нормативы, отвечающие уровню физического развития и состояния здоровья обучающихся; овладевший доступными ему навыками самостоятельных занятий оздоровительной, корригирующей гимнастики, освоивший навыки проведения функциональных пробы и вести дневник самоконтроля

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в трех случаях:

1. теоретическое содержание учебной дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения высокое;
2. теоретическое содержание учебной дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические умения работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками;
3. теоретическое содержание учебной дисциплины освоено частично, но пробелы не существенны, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется в том случае, когда теоретическое содержание учебной дисциплины не освоено, необходимые практические умения работы не сформированы, 50 и более процентов учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены, содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не проведена, либо качество выполнения низкое, большое число занятий (50 % и более) пропущено без уважительной причины и без последующей отработки.

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: http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf
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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf

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: http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf
ЛЗ.4	Кореневская 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: http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf
ЛЗ.5	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: http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf
Л1.1	Коваленко, А. В. Adaptive Physical Culture (Адаптивная физическая культура) [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов направления подгот. 034400.62 физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья. профиль «адаптивное физическое воспитание». - Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2014. - 82 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86974.html
Л2.1	Токарева, А. В., Ефимова-Комарова, Л. Б., Ярчиковская, Л. В., Караван, А. В., Миронова, О. В. Физическая культура для студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 140 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63647.html
Л2.2	Марченкова, Л. Ф., Опарина, Л. А., Паршакова, Л. Д. Физическая культура. Использование координационных упражнений на занятиях со студентами специальной медицинской группы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 39 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91471.html
Л1.2	Кузнецов, И. А., Буров, А. Э., Качанов, И. В. Прикладная физическая культура для студентов специальных медицинских групп [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 154 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79436.html
Л1.3	Лифанов, А. Д., Гейко, Г. Д., Хайруллин, А. Г. Физическая культура и спорт как основа здорового образа жизни студента [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100657.html
Л1.4	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: https://www.iprbookshop.ru/88510.html
Л2.3	Андреев, В. В., Морозов, А. И., Фоминых, А. В. Модель инклюзивного образовательного процесса по дисциплине «физическая культура» в условиях общеобразовательной организации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2020. - 101 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97117.html
Л2.4	Гриднев, В. А., Щигорева, Е. В., Голякова, Е. В., Лукьянова, А. Е., Шибкова, В. П. Развитие двигательных качеств у студентов на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115740.html
Л1.5	Радаева, С. В., Заглевская, А. И., Головки, Г. И., Черданцева, Р. Г. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура студентов специальной медицинской группы вуза [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. - 70 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116868.html
Л1.6	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: https://www.iprbookshop.ru/104667.html
Л2.5	Мудриевская, Е. В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 53 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107084.html
Л1.7	Мельникова, Ю. А., Таламова, И. Г., Стоцкая, Е. С. Физическая культура и спорт в вузе: инклюзивный подход [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2021. - 92 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130290.html
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 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

ФТД.01 Русский язык и культура речи (дополнительный курс)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль) /
специализация: **Компьютерное моделирование и дизайн**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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 аннотации и реферата.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Базирована на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении школьной программы по русскому языку. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении работ по общенаучным и общинженерным дисциплинам, при составлении рефератов по дисциплинам гуманитарного цикла.
2.2.2	
2.2.3	Культурология
2.2.4	История России
2.2.5	Основы российской государственности
2.2.6	Философия
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Знать:
3.1.1	основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).
3.2	Уметь:
3.2.1	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных и учебно-деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста; алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной и управленческой сферы; основами создания и редактирования текстов общественно-политического характера; навыками самостоятельного 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 (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	50	50	50	50	100	100
Сам. работа	58	58	58	58	116	116
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
		Раздел 1. Язык и речь. Культура речи.				
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 Л2.1 Л3.2
1.2	Пр	Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный. Упражнения: анализ типичных речевых ошибок.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь.	3	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Общие понятия и категории стилистики.				
2.1	Лек	Определение понятия «стилистика». Определение понятий «стиль языка» и «стиль речи». Функциональные разновидности литературного языка. Система функциональных стилей русского языка.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
2.2	Пр	Система функциональных стилей русского языка. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	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	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Понятие языковой нормы.				
3.1	Лек	Становление нормы. Коммуникативная целесообразность нормы. Соблюдение норм как признак речевой культуры личности и общества. Основные типы норм. Средства кодификации языковых норм. Активные процессы в области произношения и ударения	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.2	Пр	Соблюдение норм как признак речевой культуры личности и общества. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2

3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Понятие языковой нормы	3	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Лексические нормы русского литературного языка.				
4.1	Лек	Состав лексики современного русского литературного языка: семантические группы лексики (синонимы, антонимы, омонимы, паронимы, многозначные слова). Лексика современного русского языка по происхождению: исконно русская и заимствованная. Устойчивые сочетания в современном лексическом фонде. Лексическая сочетаемость. Нарушения норм в сфере сочетаемости слов в современном русском языке.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.2	Пр	Лексические нормы русского литературного языка. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Лексические нормы русского литературного языка.	3	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Морфологические нормы русского литературного языка.				
5.1	Лек	Употребление существительных, прилагательных, числительных, местоимений, глагольных форм. Активные процессы в современном русском языке в области морфологии.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.2	Пр	Употребление существительных, прилагательных, числительных, местоимений, глагольных форм. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Морфологические нормы русского литературного языка	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 6. Синтаксические нормы русского литературного языка.				
6.1	Лек	Особенности употребления простых и сложных предложений. Параллельные синтаксические конструкции.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
6.2	Пр	Особенности употребления простых и сложных предложений. Параллельные синтаксические конструкции. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
6.3	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 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 7. Научный стиль.				
7.1	Лек	Особенности, сфера применения, черты, функции, основные признаки; лексико-грамматические особенности научного стиля.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
7.2	Пр	Лексико-грамматические особенности научного стиля. Анализ лингвистических особенностей научного текста.	3	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный стиль.	3	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 8. Термины и терминосистемы. Научная терминология.				
8.1	Лек	Функционирование терминов в русском языке. Термины и терминосистемы. Научная терминология. Интернациональный характер научной терминологии. Активные процессы в современной научной терминологии.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
8.2	Пр	Особенности языка научного стиля речи. Научная терминология. Упражнения: анализ типичных ошибок.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
8.3	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 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 9. Проведение консультации.				
9.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2

		Раздел 10. Научный текст.				
10.1	Лек	Речь как текст, как продукт речевой деятельности. Научный текст. Общая характеристика научного текста. Структура научного текста. Функционально-смысловые типы текста: описание, повествование, рассуждение.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
10.2	Пр	Анализ лингвистических особенностей научного текста. Функционально-смысловые типы текстов. Редактирование научного текста. Составление планов: вопросного, номинативно-го, тезисного.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
10.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный текст.	4	7	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 11. Виды компрессии научных текстов.				
11.1	Лек	Планы, аннотации, виды аннотаций, рефераты, история возникновения реферирования, виды рефератов, курсовая работа. Цитирование. Библиографический список.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
11.2	Пр	Анализ и составление аннотации к научной статье. Анализ ошибок, допущенных при со-ставлении аннотации.	4	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
11.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Виды компрессии научных текстов.	4	7	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 12. Речь и общение. Виды общения.				
12.1	Лек	Вербальные и невербальные виды общения. Условия функционирования, основные особенности. Основные принципы и максимы.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
12.2	Пр	Индикативный реферат. Сравнительный анализ аннотации к научной статье и индикативного реферата на материалах этой же статьи.	4	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
12.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речь и общение. Виды общения.	4	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 13. Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.				
13.1	Лек	Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
13.2	Пр	Анализ образца информативного реферата на материале статьи по специальности. Составление информативного реферата на материале научной статьи. Цитирование. Составление списка литературы.	4	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
13.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Реферирование.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 14. Речевая культура личности.				
14.1	Лек	Социальная дифференциация языка: основания и формы.	4	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
14.2	Пр	Составление реферата-обзора на материалах научных статей. Цитирование. Составление списка литературы.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
14.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речевая культура личности.	4	7	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 15. Публицистический стиль.				
15.1	Лек	Сфера функционирования, языковые особенности, средства эмоциональной выразительности. Жанры публицистики.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
15.2	Пр	Составление аннотации к статье «Молодежный жаргон». Анализ ошибок, допущенных при составлении аннотации.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
15.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Публицистический стиль.	4	5	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 16. Устное публичное выступление.				
16.1	Лек	Общие принципы построения выступления. Виды устного публичного: речь, доклад, сообщение. Спор, диспут, дискуссия, полемика. Структура и языковое оформление устного публичного выступления.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2

16.2	Пр	Анализ структуры и языкового оформления текста публичного выступления. Написание текста устного выступления.	4	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
16.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Устное публичное выступление.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 17. Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.				
17.1	Лек	Понятие этикета в научной сфере деятельности. Этические обязательства автора научных публикаций. Правила поведения в речевых ситуациях устного научного общения. Система обращений. Формулы извинения. Ситуация отказа. Этикетные требования к невербальным средствам общения.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
17.2	Пр	Презентация устного публичного выступления. Анализ типичных ошибок в структуре и оформлении текста устного публичного выступления.	4	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
17.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.	4	7	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 18. Проведение консультации.				
18.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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	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

Смысловый модуль 1 «Практическая стилистика».

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. Общие понятия и категории стилистики.

1. Как вы понимаете термин "стилистика"?
2. Что изучает стилистика языка?
3. Как вы понимаете «музыкальный стиль», «молодежный стиль», «стиль одежды», «стиль поведения»?
4. Что мы знаем о функциональных стилях русского языка?

Раздел 3. Понятие языковой нормы.

1. В чем коммуникативная целесообразность нормы?
2. Почему соблюдение норм является признаком речевой культуры личности?
3. Каковы основные типы норм?
4. Какие процессы наблюдаются в области произношения и ударения?

Раздел 4. Лексические нормы русского литературного языка.

1. Каков состав лексики современного русского языка?
2. Что можно рассказать о происхождении лексики русского языка?

3. Что такое "устойчивое словосочетание"?

4. Почему надо обращать внимание на сочетаемость слов?

Раздел 5. Морфологические нормы русского литературного языка.

1. Что мы можем рассказать о функциях существительных в русском языке?

2. Каковы особенности употребления носителями русского языка полных и кратких прилагательных?

3. Что необходимо учитывать при использовании в речи собирательных числительных?

4. В чем специфика функционирования в русской речи местоимений?

5. Что следует знать при употреблении в речи глаголов и глагольных форм?

Раздел 7. Научный стиль.

1. Что такое научный стиль?

2. Каковы общие черты научного стиля?

3. Каковы подстили и жанры научного стиля, используемые в университетском общении?

3. Каковы лексические особенности научного стиля?

4. Каковы морфологические признаки научного стиля?

5. Какие синтаксические признаки научного стиля?

Раздел 8. Термины и терминосистемы. Научная терминология.

1. Какие слова относятся к терминологической лексике?

2. Какую основную функцию выполняет термин?

3. Какие используются способы для создания новых терминов?

4. Какие слова относятся к профессиональной лексике?

5. Как образуются термины?

Смысловой модуль 2 «Культура профессионального общения»

Раздел 1. Научный текст.

1. Что такое текст?

2. Какие основные свойства научного текста?

3. Какие функционально-смысловые типы текстов вы знаете?

4. Каковы основные особенности композиции научного текста?

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. Речь и общение. Виды общения.

1. Что представляет собой речевое общение, речевая деятельность?

2. Каковы функции речевого общения?

2. Каковы особенности вербального общения?

3. Что понимается под невербальными средствами общения?

Раздел 4. Реферирование.

1. Какие виды рефератов принято различать в университетском научном общении?

2. Частью какой научной работы индикативный реферат?

3. Что представляет собой композиция информативного реферата?

4. Где используют такой жанр, как реферат-обзор?

Раздел 5. Речевая культура личности.

1. Как Вы понимаете термин «речевая культура»?

2. На основании, какого признака выделяют типы речевой культуры?

3. Какие различаются внутринациональные типы речевой культуры?

4. В чем проявляется индивидуальная речевая культура?

Тема 6. Публицистический стиль.

1. Каковы сферы реализации публицистического стиля?

2. Как можно охарактеризовать языковые особенности публицистической речи?

3. Каковы индивидуальные особенности ораторской речи?

4. Какие вам известны жанры публицистической речи?

Раздел 7. Устное публичное выступление.

1. Каковы общие принципы построения выступления?

2. Какие различают виды устных публичных выступлений?

3. В чем особенности композиции устного публичного выступления?

4. Каковы особенности языкового оформления устного публичного выступления?

Раздел 8. Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.

1. Что такое этикет в научной сфере деятельности?

2. Каковы правила поведения в речевых ситуациях устного научного общения?

3. В чем специфика формул отказа?

4. Каковы этикетные требования к невербальным средствам общения?

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

Смысловой 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».

Смысловой 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

Смысловой 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 работников. 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 (лекторы – 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 дееспричастные 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 состоялась. 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. Одел 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: https://www.iprbookshop.ru/122912.html
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: https://www.iprbookshop.ru/126525.html
Л3.1	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: https://www.iprbookshop.ru/132646.html
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: https://www.iprbookshop.ru/125349.html
Л3.2	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: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf
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 ObjectOriented Dynamic
8.3.3	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 11.207 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, 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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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 основаниях объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни.
Задачи:	
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

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Философия
2.2.2	Культурология
2.2.3	Социология и политология
2.2.4	История России
2.2.5	Психология
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

3.1	Знать:
3.1.1	основные религиозно-моральные концепции и учения, системы духовных ценностей;
3.2	Уметь:
3.2.1	критически оценивать моральные концепции и различные религиозные учения;
3.2.2	работать с различными духовными системами.
3.3	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого		
Неделя	16 3/6				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	16	16	16	16	
Практические	16	16	16	16	
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	
Итого ауд.	32	32	32	32	
Контактная работа	34	34	34	34	
Сам. работа	38	38	38	38	
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 занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	
		Раздел 1. Раздел 1					
1.1	Лек	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.2	Пр	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.3	Ср	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	6	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.4	Лек	Исторические типы религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.5	Пр	Исторические типы религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.6	Ср	Исторические типы религии.	6	6	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.7	Лек	Свободомыслие	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.8	Пр	Свободомыслие	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
1.9	Ср	Свободомыслие	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
		Раздел 2. Раздел 2.					
2.1	Лек	Буддизм как мировая религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	

2.2	Пр	Буддизм как мировая религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.4	Лек	Возникновение и сущность христианства.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.5	Пр	Возникновение и сущность христианства.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.6	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.7	Лек	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.8	Пр	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.9	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	6	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.10	Лек	Ислам как мировая религия.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.11	Пр	Ислам как мировая религия.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.12	Ср	Ислам как мировая религия.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.13	Лек	Новые религиозные течения	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.14	Пр	Новые религиозные течения	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.15	Ср	Новые религиозные течения	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.16	КРКК	консультация по дисциплине	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 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	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

Письменные задания по дисциплине для обучающихся по очной форме не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих опросов на лекциях и выступлений 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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5499.pdf
ЛЗ.2	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5500.pdf
ЛП.1	Реза, Аятоллахи, Царик, Т., Эшотса, Я. Современное религиоведение [Электронный ресурс]:. - Москва: Садра, Языки славянской культуры, 2015. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89664.html
ЛЗ.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: https://www.iprbookshop.ru/126681.html

Л2.2	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: https://www.iprbookshop.ru/126682.html
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:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Трофимюк В.К.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Этика и эстетика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	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.
Задачи:	
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	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):
2.2.1	Философия
2.2.2	Культурология
2.2.3	Социология и политология
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Религиоведение
2.3.2	Социология и политология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-5.1 : 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	Знать:
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	Уметь:
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	Владеть:
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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
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
		Раздел 1. Этика				
1.1	Лек	Этика как философская наука	5	2		Л1.2 Л3.1
1.2	Пр	Этика как философская наука	5	2		Л1.2 Л3.1
1.3	Ср	Этика как философская наука	5	4		Л1.2 Л3.1
1.4	Лек	История этических учений	5	2		Л1.2 Л3.1
1.5	Пр	История этических учений	5	2		Л1.2 Л3.1
1.6	Ср	История этических учений	5	6		Л1.2 Л3.1
1.7	Лек	Моральное сознание и категории этики	5	2		Л1.2 Л3.1
1.8	Пр	Моральное сознание и категории этики	5	2		Л1.2 Л3.1
1.9	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	4		Л1.2 Л3.1
1.10	Лек	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2		Л1.2 Л3.1
1.11	Пр	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2		Л1.2 Л3.1
1.12	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	6		Л1.2 Л3.1
		Раздел 2. Эстетика				
2.1	Лек	Эстетика как наука	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.2	Пр	Эстетика как наука	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.3	Ср	Эстетика как наука	5	4		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.4	Лек	История эстетических учений	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.5	Пр	История эстетических учений	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.6	Ср	История эстетических учений	5	6		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.7	Лек	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.8	Пр	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1

2.9	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	4		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.10	Лек	Искусство как эстетический феномен	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.11	Пр	Искусство как эстетический феномен	5	2		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.12	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	4		Л1.1 Л1.2 Л3.1
2.13	КРКК	консультация по дисциплине	5	2		Л1.1 Л1.2 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	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

Письменные задания по дисциплине для студентов очной формы обучения не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих опросов на лекциях и выступлений 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.

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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5506.pdf
ЛП.1	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: http://ed.donntu.ru/books/20/m5507.pdf
ЛП.2	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: https://www.iprbookshop.ru/116903.html

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.