

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.01 История и философия науки

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Философия

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Рагозина Т.Э.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование системы представлений о логике развития научного познания; о причинах возникновения и основных закономерностях развития научного знания; о роли науки в современной культуре; знакомство с основными направлениями, школами и этапами развития истории и философии науки. Формирование целостного представления о проблемах современной науки, о структуре и динамике научного знания и его социокультурной обусловленности общественной практикой; развитие навыков анализа философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции учёного
Задачи:	
1.1	1) обучить выработке профессиональной оценки событий истории науки и техники;
1.2	2) обучить проведению профессиональной социально-гуманитарной экспертизы концепций, моделей, проектов научных исследований и технических разработок;
1.3	3) обучить работе с информационными источниками по курсу.

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	Основывается на знаниях, умениях и навыках, которые магистрант приобрел при освоении предшествующих дисциплин философского, религиоведческого и социального цикла дисциплин: философии, культурологии, логики, этики и эстетики, религиоведения, психологии, права, всемирной истории.
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования

УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 : Успешно взаимодействует с представителями различных культур

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Определение науки и научной рациональности, отличие науки как исторического типа мировоззрения от мифа и религии; отличия науки от других форм духовной культуры; место и роль науки в системе культуры: специфику науки как вида духовного производства; возникновение науки и основные этапы её исторической эволюции; общие закономерности развития научно-теоретического знания; методы построения теории и осуществления комплексных исследований, в том числе – междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; основные концепции современной философии науки; этические нормы профессиональной деятельности учёного.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Использовать философские и общенаучные методы исследования и построения теории; определять приоритетные направления и перспективы развития научного знания; использовать полученные знания для практической деятельности в системе развивающихся общественных отношений; вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами в целях достижения социально значимых результатов; работать с научной и методической литературой; готовить практические рекомендации, основанные на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления.
3.3 Владеть:	

3.3.1	Владеть навыками логического анализа текстов и методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками осуществления комплексных, в т.ч. междисциплинарных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки; навыками аргументированного изложения своей позиции.			
-------	--	--	--	--

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	16			
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	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Название темы Тема 1. Философия науки, её предмет и основные проблемы.				
1.1	Лек	Философия науки, её предмет и основные проблемы	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Пр	Философия науки, её предмет и основные проблемы	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Ср	Философия науки, её предмет и основные проблемы.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 2. Тема 2. Наука в системе культуры современной цивилизации.				
2.1	Лек	Наука в системе культуры современной цивилизации.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Пр	Наука в системе культуры современной цивилизации.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.3	Ср	Наука в системе культуры современной цивилизации.	3	5	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 3. Тема 3. Структура научного знания.				
3.1	Лек	Структура научного знания.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Пр	Структура научного знания.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Ср	Структура научного знания.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 4. Тема 4. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции.				
4.1	Лек	Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Пр	Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Ср	Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции.	3	3	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 5. Тема 5. Социальные функции науки.				
5.1	Лек	Социальные функции науки.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.2	Пр	Социальные функции науки.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.3	Ср	Социальные функции науки.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 6. Тема 6. Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности.				
6.1	Лек	Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.2	Пр	Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.3	Ср	Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 7. Тема 7. Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки.				

7.1	Лек	Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки.	3	0	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.2	Пр	Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.3	Ср	Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 8. Тема 8. Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки.				
8.1	Лек	Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Пр	Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки.	3	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.3	Ср	Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки.	3	6	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 9. Тема 9. Проблема научного метода в философии Нового времени.				
9.1	Лек	Проблема научного метода в философии Нового времени.	3	0	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.2	Пр	Проблема научного метода в философии Нового времени.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.3	Ср	Проблема научного метода в философии Нового времени.	3	8	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 10. Тема 10. Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ.				
10.1	Лек	Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ.	3	0	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.2	Пр	Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.3	Ср	Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ.	3	3	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 11. Тема 11. Постнеклассические модели роста научного знания.				
11.1	Лек	Постнеклассические модели роста научного знания.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

11.2	Пр	Постнеклассические модели роста научного знания.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
11.3	Ср	Постнеклассические модели роста научного знания.	3	6	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 12. Тема 12. Особенности современного этапа развития науки.				
12.1	Лек	Особенности современного этапа развития науки.	3	0	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
12.2	Пр	Особенности современного этапа развития науки.	3	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
12.3	Ср	Особенности современного этапа развития науки.	3	7	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
		Раздел 13. Контактная работа (консультация и контроль)				
13.1	КРКК	Контактная работа	3	2		

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

1. Генезис науки как проблема: основные подходы и концепции.
2. Проблема преемственности этапов развития науки: критика односторонностей интернализма и экстернализма.
3. Понятие исторических типов мышления: миф, религия, наука.
4. Преднаука и наука: две стратегии порождения знаний.
5. Зарождение преднауки в эпохи первых земледельческих цивилизаций: Древний Египет, Вавилон, Месопотамия, Древний Китай, Древняя Индия, Древняя Греция.
6. Особенности преднауки: связь идеальных планов и схем преднаучного знания с практическими нуждами

развития земледелия.

7. Понятие античной науки: специфика идеальных объектов научного знания и их связь с возникновением духовного производства как особой сферы общественного сознания.
8. Принципиальные отличия социально-политической формы организации общественной жизни Древней Греции от стран Восточной деспотии.
9. Культура античного полиса и становление первых форм теоретического мышления.
10. Философия как универсальная наука античности: роль пифагорейской школы в становлении первых форм теоретического мышления.
11. Классическая греческая философия: Платон, Аристотель и их место в последующем развитии науки.
12. Научные и этические взгляды Эпикура, Евклида, Птолемея.

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

1. Философско-социальные проблемы развития науки.
2. Моделирование как метод научного познания. Метод математической гипотезы.
3. Методы эмпирического познания.
4. Историческая роль и значение компьютерных и информационных технологий.
5. Наука и глобальные проблемы в современном мире.
6. Основные этапы научно-технического прогресса и его оценка.
7. Проблема искусственного интеллекта, ее эволюция и современное состояние.
8. Этические проблемы науки.
9. Основные тенденции формирования науки будущего.
10. Понятие научного объекта. Типы научных объектов.
11. Наука как социокультурный феномен.
12. Наука и вненаучные формы знания.
13. Идеалы, нормы и ценности науки.
14. Наука и религия: диалог об основах жизни.
15. Наука и религия: диалог об эволюции.
16. Естественнонаучная и гуманитарная культура: проблемы альтернатив.
17. Проблема классификации наук.
18. Проблема исторического возраста науки.
19. Эволюция понятия науки.
20. Знания и техника в древних цивилизациях.
21. Зарождение научного знания в античности.
22. Становление науки Нового времени.
23. Формирование гелиоцентрической картины мира.
24. Философско-теологические предпосылки механики Ньютона.
25. Научные революции: причины и сущность.
26. Методологическая концепция науки К. Поппера.
27. Методологическая концепция логического позитивизма.
28. Методологическая концепция Т. Куна.
29. Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда.
30. Концепция личностного знания М. Полани.
31. Эволюционная эпистемология и эволюционная программа С. Тулмина.
32. Пространство и время в современной физике.
33. Языки науки и языки искусства.
34. Рождение и эволюция математического моделирования.
35. Дискретное и континуальное как категории философии и математики.
36. Понятие непротиворечивости в математике.
37. Роль интуиции в научном творчестве.
38. Становление понятия энергии в науке.
39. Глобальный эволюционизм: основные принципы и направления.
40. Космическая эволюция.
41. Современные представления о Вселенной.
42. Антропный принцип: диалог ученых и философов.
43. Рациональное и интуитивное в научном творчестве.
44. Наука и мораль в современном мире.
45. Мировоззренческие итоги науки XX века.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы учебным планом не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля (для очной формы), а также промежуточной аттестации.

Для очной формы обучения сумма баллов (до 50 баллов), набранных за работу на каждом семинаре, формируется следующим образом:

- «6-7 баллов» - соответствует национальной оценке «отлично»;
- «4-5 баллов» – соответствует национальной оценке «хорошо»;
- «2-3 баллов» – соответствует национальной оценке «удовлетворительно»;
- «0-1 баллов» – соответствует национальной оценке «неудовлетворительно».

При пропусках занятий по неуважительной причине и/или если не отработан семинар снимается один балл по каждому пропуску. В случае отработки занятий баллы возвращаются.

При ответе на вопросы зачета для очной формы обучения баллы распределяются следующим образом:

- «50 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аргументированные выводы;
- «40 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет терминологию из дисциплины социология труда, умеет формулировать выводы, однако при ответе на вопросы допускает некоторые неточности, недостаточно обосновал собственную точку зрения по заданной проблеме;
- «30 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно формулировать правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; незначительные недостатки или ошибки в изложении материала;
- «20 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, однако допустил существенные ошибки при изложении материала, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;
- «10 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; продемонстрировал слабое знание материала, неумение делать аргументированные выводы;
- «0 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в изложении материала, по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки терминологического характера.

Оценка за зачет по 100-балльной шкале формируется как сумма баллов, набранных за работу (до 50 баллов) на семинарах при очной форме обучения, а также при ответе на вопросы зачета (до 50 баллов). Коечный перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете» Сумма баллов по 100-балльной шкале Оценка по

	шкале ECTS	Государственной шкале
90-100	A	Отлично Зачтено
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	Не зачтено

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Рагозина Т. Э. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "История и философия науки" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки магистратуры всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9292.pdf
Л3.2	Рагозина Т. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "История и философия науки" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки магистратуры всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9294.pdf
Л3.3	Рагозина Т. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "История и философия науки" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки магистерских программ очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5479.pdf
Л3.4	Рагозина Т. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "История и философия науки" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки магистерских программ очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5480.pdf

Л2.1	Краузе, А. А., Шипунова, О. Д., Березовская, И. П., Серкова, В. А., Шипуновой, О. Д. История и философия науки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. - 144 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99820.html
Л1.1	Аулов, А. П., Слоботчиков, О. Н. История и философия науки [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для аспирантов. - Москва: Институт мировых цивилизаций, 2021. - 164 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116603.html
Л1.2	Некрасова, Н. А., Некрасов, С. И., Некрасов, А. С. История и философия науки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 188 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122099.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт, посвященный философии науки
Э2	электронная библиотека Института философии РАН
Э3	новейший философский словарь
Э4	текстовые ресурсы (библиотеки, журналы) Института философии РАН
Э5	Библиотека философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

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

8.3.1	Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0)).
8.3.2	Сервер: Intel Xeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb 15 ПК (терминалы): Intel Pentium III 733 MHz / 128Mb/ монитор 17. MS Windows SrvStd 2008 Russian OLPNL AE (лицензия Microsoft №44446087)

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 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 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.02 Методология и методы научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методология и методы научных исследований»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Освоить философские аспекты, методологические основы научного познания, изучить структуры и основные этапы научно-исследовательских работ, ознакомиться с методами теоретического исследования, вопросами моделирования в научных исследованиях и правильно выбрать направление научного исследования.
Задачи:	
1.1	Изучить структуры и основные этапы научно-исследовательских работ, ознакомиться с методами теоретического исследования, вопросами моделирования в научных исследованиях и правильно выбрать направление научного исследования.

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	Философия
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Объектно-ориентированное моделирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Выполнение ВКР
2.3.2	Модели и технологии цифровой экономики
2.3.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.4	История и философия науки
2.3.5	Объектно-ориентированное моделирование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.2 : Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования

УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 : Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методологию научно-исследовательской деятельности в образовании;
3.1.2	- организацию процесса проведения научного исследования;
3.1.3	- специфику управления научно-исследовательскими работами в вузе;
3.1.4	- особенности диссертационного исследования как вида научно-исследовательской работы;
3.1.5	- основные принципы построения диссертационного исследования;
3.1.6	- процедуру подготовки и защиты диссертационного исследования.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять средства и методы научного исследования;
3.2.2	- применять навыки научного реферирования и цитирования;
3.2.3	- эффективно работать с современными печатными и электронными источниками научной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- спецификой научно-исследовательской работы;
3.3.2	- принципами этики научного исследования;

3.3.3	- формами и способами апробации результатов научного исследования;
3.3.4	- навыками подготовки статей, тезисов и публичного выступления

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	16					
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	32	32	32	32		
Практические	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	29	29	29	29		
Часы на контроль	27	27	27	27		
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. Тема 1. Методологические основы научного знания				
1.1	Лек	Тема 1. Методологические основы научного знания	1	4		Л1.1
1.2	Пр	Основы научного знания (1)	1	2		
		Раздел 2. Тема 2. Выбор направления научного исследования.				
2.1	Лек	Тема 2. Выбор направления научного исследования.	1	4		
		Раздел 3. Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации				
3.1	Лек	Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации	1	4		
		Раздел 4. Тема 4. Теоретические и экспериментальные исследования				
4.1	Лек	Тема 4. Теоретические и экспериментальные исследования	1	4		
		Раздел 5. Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований				
5.1	Лек	Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований	1	4		
		Раздел 6. Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации				
6.1	Лек	Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации	1	4		
		Раздел 7. Тема 7. Основы изобретательского творчества				
7.1	Лек	Тема 7. Основы изобретательского творчества	1	4		
		Раздел 8. Тема 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности				
8.1	Лек	Тема 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	1	4		

		Раздел 9. Фундаментальные и прикладные научные исследования			
9.1	Пр	Фундаментальные и прикладные научные исследования	1	2	
		Раздел 10. Термины и определения в научных исследованиях			
10.1	Пр	Термины и определения в научных исследованиях	1	1	
		Раздел 11. Структура и содержание научного исследования			
11.1	Пр	Структура и содержание научного исследования	1	4	
		Раздел 12. Защита авторских прав, регистрация результатов, сертификация ПО и БД			
12.1	Пр	Защита авторских прав, регистрация результатов, сертификация ПО и БД	1	2	
		Раздел 13. Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности, оценка ПО			
13.1	Пр	Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности, оценка ПО	1	1	
		Раздел 14. Приоритетные бюджетные и хозяйствственные НИР. Календарный план и смета			
14.1	Пр	Приоритетные бюджетные и хозяйствственные НИР. Календарный план и смета	1	2	
		Раздел 15. Основные научные-технические направления программной инженерии			
15.1	Пр	Основные научные-технические направления программной инженерии	1	2	
		Раздел 16. Консультация по курсу			
16.1	КРКК	Консультация по курсу	1	4	
		Раздел 17. Подготовка докладов на семинары. Аннотация выпускной квалификационной работы			
17.1	Ср	Подготовка докладов на семинары. Аннотация выпускной квалификационной работы	1	29	

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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
2. Назовите наиболее важные функции науки.
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Что является центром развития общества?
5. В чем заключается специфика современных технологий?
6. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
7. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
8. Каковы социальные функции науки?
9. Какова роль науки в современном образовании?

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

1. Что такое диссертация и магистерская диссертация?

2. Как происходит построение гипотезы?
3. Какие требования предъявляются к определению темы?
4. Какова структура магистерской диссертации?
5. Что такое объект и предмет научного исследования?
6. Как оценить научную новизну исследования?
7. Что входит в основную часть диссертации?
8. Чем характеризуются научные положения?
9. Какие основные характерные черты аргументации вам известны?
10. Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?

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;
 28 «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	Бажутина, Н. С., Моргунов, Г. В., Новоселов, В. Г., Сандакова, Л. Б., Бажутиной, Т. О. Философия науки и техники [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 95 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91478.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 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 4.012 - 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.03 Педагогика высшей школы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Инженерная педагогика и лингвистика

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Е.И. Приходченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Педагогика высшей школы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы понятия самообразования и структуры готовности магистра к самообразовательной деятельности, технологии оперативного использования психолого-педагогических знаний в практических ситуациях, личностно-развивающий аспект содержания воспитания: организация самовоспитания магистра как движущая сила развития личности. Целью дисциплины является: ознакомление магистров с основными видами деятельности педагога, с путями наращивания профессионального мастерства.
--------------	---

Задачи:

1.1	Усвоение студентами главных положений современной педагогики; формирование педагогической позиции к процессу обучения; приобретение опыта владения современными педагогическими технологиями; усвоение форм и методов групповой педагогической деятельности; внедрение дидактических знаний и способов деятельности на практике.
-----	--

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 студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин, соответствующих плану подготовки бакалавров.
2.2.2	Управление развитием персонала
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Ознакомительная практика
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Учебная практика
2.2.7	Методология и методы научных исследований
2.2.8	Научно-исследовательская работа
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 дисциплины "Теория и практика научных исследований", выполнении научно-исследовательской работы и прохождении государственной итоговой аттестации.
2.3.2	Педагогическая практика
2.3.3	История и философия науки
2.3.4	Производственная практика
2.3.5	Научно-исследовательская работа
2.3.6	Производственная практика
2.3.7	Экспериментально-исследовательская практика
2.3.8	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 : Успешно взаимодействует с представителями различных культур

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	законы владения аудиторией, методы, приемы обучения, воспитания и творческого развития личности.
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеть мастерством общения.
3.3 Владеть:	
3.3.1	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

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	
	Недель			
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	18	18	18	18
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Предмет педагогики				
1.1	Лек	Предмет педагогики и ее методологические основы	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.2	Лек	Связь педагогики с другими науками и методы ее исследования	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.3	Пр	Связь педагогики с другими науками и методы ее исследования	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

1.4	Ср	Связь педагогики с другими науками и методы ее исследования	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.5	Лек	Возникновение и развитие педагогической науки	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.6	Ср	Возникновение и развитие педагогической науки	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.7	Лек	Педагогическая коммуникация как основа коммуникативной компетентности преподавателя высшей школы	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.8	Пр	Педагогическая коммуникация как основа коммуникативной компетентности преподавателя высшей школы	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.9	Ср	Педагогическая коммуникация как основа коммуникативной компетентности преподавателя высшей школы	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.10	Лек	Техника эффективной коммуникативной компетентности	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.11	Ср	Техника эффективной коммуникативной компетентности	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

1.12	Лек	Роль и место педагога в обществе	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.13	Пр	Роль и место педагога в обществе	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.14	Ср	Роль и место педагога в обществе	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.15	Лек	Требования к современному преподавателю. Модель современного педагога в обществе. Аксиологический подход в педагогической практике	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.16	Ср	Требования к современному преподавателю. Модель современного педагога в обществе. Аксиологический подход в педагогической практике	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
1.17	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 2. Сущность педагогического мастерства в современной педагогике. Развитие дидактических систем				
2.1	Лек	Сущность педагогического мастерства в современной педагогике	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.2	Пр	Сущность педагогического мастерства в современной педагогике	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

2.3	Ср	Сущность педагогического мастерства в современной педагогике	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.4	Лек	Сущность педагогической техники	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.5	Ср	Сущность педагогической техники	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.6	Лек	Сущность педагогического общения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.7	Пр	Сущность педагогического общения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.8	Ср	Сущность педагогического общения	2	1	УК-5.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.9	Лек	Развитие дидактических систем	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.10	Ср	Развитие дидактических систем	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

2.11	Лек	Структура и организация процесса обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.12	Пр	Структура и организация процесса обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.13	Ср	Структура и организация процесса обучения	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.14	Лек	Законы и закономерности процесса обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.15	Ср	Законы и закономерности обучения	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.16	Лек	Методы обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.17	Пр	Методы обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.18	Ср	Методы обучения	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

2.19	Лек	Формы организации обучения	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.20	Ср	Формы организации обучения	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.21	Лек	Контроль за учебно-познавательной деятельностью	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.22	Пр	Контроль за учебно-познавательной деятельностью	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
2.23	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	1	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7

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	Семинарское занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует дискуссию по определенным проблемам, к которым студенты готовят тезисы выступлений на основании индивидуально подготовленных рефератов.
6.5	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 проводятся 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 знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.	
7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	
Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.	
7.3. Тематика письменных работ	
Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Предусматривается выполнение контрольных заданий, необходимых для оценки знаний, умений и навыков. Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение всех контрольных заданий – 12 часов.	
Вопросы к зачету	
1. Предмет педагогики и ее методологические основы. 2. Объясните сущность понятия «методология». 3. Истолкуйте понятие термина «педагогика». 4. Как вы понимаете слова Аристотеля «Воспитанный человек в счастье украшение, а в несчастье защита»? 5. Эпиктет сказал: «Самое большое достояние — это человек, получивший хорошее воспитание». Выразите свое мнение к сказанному, подтвердив его примерами из жизненных ситуаций. 6. Связь педагогики с другими науками и методы ее исследования. 7. Возникновение и развитие педагогической науки. 8. Европейская образовательная интеграция. 9. Адаптация высшего образования к Болонскому процессу. 10. Роль и место педагога в обществе. 11. Требования к современному преподавателю. 12. Модель современного педагога в обществе. 13. Аксиологический подход в педагогической практике. 14. Постройте суждение на тему: «Образование – это культурная ценность». 15. Составьте перечень культурных ценностей, которые важны для вас и имеют место в вашей жизни. 16. Общее и отличительное в понятиях «педагогическое мастерство» и «педагогическая техника». 17. Сущность педагогического мастерства в современной педагогике. 18. Педагогические взгляды В. А. Сухомлинского. 19. В. Ф. Шаталов, его система обучения. 20. Гуманистическая технология Ш.А. Амонашвили. 21. Формирование коллектива в трудах А. С. Макаренко. 22. Сущность педагогической техники. 23. Сущность педагогического общения. 24. Как вы понимаете слова Антуана де Сент-Экзюпери «Самая большая роскошь на свете – это роскошь человеческого общения». 25. Истолкуйте слова Сократа «Заговори, чтобы я тебя увидел». 26. Развитие дидактических систем. 27. Я. А. Коменский «Большая дидактика». 28. Структура и организация процесса обучения. 29. Самообразовательная деятельность магистра. 30. Научно-исследовательская деятельность обучаемого. 31. Назовите общее и отличительное между самостоятельной и самообразовательной деятельностью студента. 32. Законы и закономерности обучения. 33. Законы управления аудиторией. 34. Методы обучения. 35. Формы организации обучения. 36. Контроль за учебно-познавательной деятельностью. 37. Виды обучения. 38. Дистанционное обучение. 39. Виртуальное обучение. 40. Обучение по индивидуальной образовательной траектории.	
7.4. Критерии оценивания	
Зачет	
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.	
Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.	
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем 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

Л3.1	Приходченко Е. И. Методические рекомендации по дисциплине "Педагогика высшей школы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех профилей обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5195.pdf
Л3.2	Приходченко Е. И. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Педагогика высшей школы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки магистерских программ очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5355.pdf
Л3.3	Приходченко Е. И. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Педагогика высшей школы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки магистерских программ очной и заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5356.pdf
Л3.4	Приходченко Е. И. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Педагогика высшей школы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для всех направлений подготовки магистерских программ заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5357.pdf
Л2.1	Абитов, И. Р., Алдашева, А. А., Александров, Ю. И., Алексеева, А. С., Алексеева, Е. М., Ананьева, К. И., Антипов, В. Н., Антоненко, А. С., Апанович, В. В., Аракелов, Г. Г., Арбекова, О. А., Артеменков, С. Л., Артемцева, Н. Г., Архипова, Е. А., Ахмадуллина, Г. Н., Бадалова, Ф. Р., Баканов, А. С., Бандурка, Т. Н., Барабанов, В. М., Барабанщикова, В. А., Басимов, М. М., Басюл, И. А., Безденежных, Б. Н., Беловол, Е. В., Берлов, Д. Н., Беспалов, Б. И., Блинникова, И. В., Борачук, О. В., Брызгалов, Д. В., Булава, А. И., Бурмистров, С. Н., Васильев, П. П., Васина, В. В., Вергунов, Е. Г., Владимиров, И. Ю., Воронин, А. Н., Выскочил, Н. А., Галкина, Т. В., Гарусев, А. В., Глебов, В. В., Головина, Г. М., Головина, Е. В., Голубкова, Е. А., Горкин, А. Г., Греченко, Т. Н., Григорович, С. С., Гулимова, В. И., Гусев, А. Н., Дегтяренко, И. А., Демарева, В. А., Демидов, А. А., Деревянко, О. И., Дикая, Л. А., Дикий, И. С., Дикова, М. Д., Добрин, А. В., Долгорукова, А. П., Дубровский, В. Е., Елизаров, А. Н., Ельникова, О. Е., Еремина, Л. И., Жегалло, А. В., Жердев, И. Ю., Запесоцкая, И. В., Захаров, И. М., Звёздочкина, Н. В., Зеленова, М. Е., Зимовщикова, Д. Г., Знаменская, И. И., Зорин, С. С., Зорина, Н. В., Ибрагимова, Е. Н., Иванчай, И. И., Ивлиева, Н. П., Измалкова, А. И., Исаичев, С. А., Исаков, С. С., Калугин, А. Ю., Карицкий, И. Н., Карпов, А. В., Карпова, В. В., Кибальченко, И. А., Кисельников, А. А., Климова, О. А., Князева, Т. С., Кобыльченко, В. В., Ковалёв, А. И., Ковалева, А. Р., Ковязина, Т. К., Козлова, Н. С., Конева, Е. В., Корниенко, А. Ф., Корнилов, Ю. К., Коровкин, С. Ю., Королькова, О. А., Кремлев, А. Е., Куделькина, Н. С., Кузьмичева, М. С., Куличенкова, К. Н., Лазарев, И. Е., Лазарева, Н. Ю., Лебедь, А. А., Левит, Л. З., Леньков, С. Л., Леонова, А. Б., Лободинская, Е. А., Ломтатидзе, О. В., Лосик, Г. В., Лунева, А. Р., Лупандин, В. И., Лупенко, Е. А., Мазилов, В. А., Макаров, И. Н., Мармалюк, П. А., Марченко, О. П., Меньшикова, Г. Я., Меренкова, В. С., Митрофанова, Е. Н., Митькин, А. А., Михайлова, О. А., Мнацаканян, Е. В., Мороз, О. С., Морошкина, Н. В., Никитина, Д. А., Никифорова, О. С., Никишина, В. Б., Николаева, Е. И., Николаева, И. А., Никольская, А. В., Новиков, Н. А., Носуленко, В. Н., Омельченко, И. Н., Орлова, Е. М., Осокина, Е. С., Падурина, Е. А., Паризе, Э., Пелевина, В. А., Пескова, П. А., Пестун, М. В., Петрович, Д. Л., Полевая, С. А., Попков, С. И., Попов, Л. М., Прохоров, А. О., Пучкова, И. М., Радченко, Г. С., Раменник, Д. М., Ратанова, Т. А., Ревина, И. А., Рубцова, Н. Е., Русак, И. И., Сабиров, Т. Н., Савельев, С. В., Савинова, А. Д., Савченко, Т. Н., Садов, В. А., Самойленко, Е. С., Сварник, О. Е., Северин, А. В., Селезнева, М. В., Селиванов, В. В., Селиванова, Л. А., Селиванова, Л. Н., Семяшкин, А. А., Сергеев, А. А., Сергиенко, Е. Л., Скороходько, К. В., Скотникова, И. Г., Созинов, А. А., Соколов, А. В., Соколов, А. Ю., Солондаев, В. К., Сошников, Е. А., Спиридовон, Г. А., Степанова, А. И., Стоюхина, Н. Ю., Сушкин, И. Р., Тетерева, А. О., Титов, И. Г., Торопова, А. В., Тюлюпов, Ю. Ф., Уточкин, И. С., Фаликман, М. В., Фахрутдинова, Л. Р., Филиппова, Г. Г., Филяева, О. В., Фокин, В. А., Фомина, Н. В., Халитов, Р. Г., Хараузов, А. К., Харитонов, А. Н., Харламенкова, Н. Е., Хватов, И. А., Хозе, Е. Г., Цуканова, О. Ю., Чернов, А. В., Чернышев, Б. В., Чернышева, Е. Г., Чистова, Ю. Р., Чистопольская, А. В., Швец, Т. А., Шелепин, Ю. Е., Шендяпин, В. М., Шпагонова, Н. Г., Штыхина, А. В., Шукова, Г. В., Юматов, Е. А., Юрлов, И. А., Юррова, К. И., Юсупов, И. М., Языков, С. А., Барабанщикова, В. А. Естественно-научный подход в современной психологии [Электронный ресурс]: - Москва: Институт психологии РАН, 2014. - 880 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/51917.html
Л2.2	Попов, Е. Б. Основы педагогики [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей магистратуры. - Оренбург: Оренбургский институт (филиал) Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина, 2015. - 112 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/40211.html

Л2.3	Попов, Е. Б. Основы педагогики (2-е издание) [Электронный ресурс]:учебное пособие для слушателей магистратуры по направлению «юриспруденция». - Оренбург: Оренбургский институт (филиал) Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина, 2017. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/60178.html
Л2.4	Кокорева, Е. А., Курдюмов, А. Б., Сорокина-Исполатова, Т. В. Педагогика и психология труда преподавателя высшей школы [Электронный ресурс]:учебное пособие в вопросах и ответах. - Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/77634.html
Л2.5	Полат, Е. С., Болдырева, А. М., Пеньковских, Е. А., Горобец, Л. Н., Звонова, Т. Ю., Битюцких, Л. Н., Зырянова, Л. Н., Ромашко, И. В., Доросевич, С. В., Бусев, В., Краснов, С. И., Каменский, Р. Г., Сергеев, И. С., Воронцов, А. Б., Заславский, В. М., Клевцова, С. В., Раскина, О. В., Сафонова, Т. В., Чумакова, И. А., Панина, Е. В., Кузнецова, Л. В., Антонова, Е., Имакаев, В. Р., Пестерева, В. Л., Пототня, Е. М., Лебедева, Г. А., Ксенофонтова, А. Н., Пестерева, В. Л., Власова, И. Н. Организация проектной деятельности обучающихся [Электронный ресурс]:хрестоматия. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. - 164 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86374.html
Л2.6	Коржуев, А. В., Попков, В. А. Современная теория обучения: общенаучная интерпретация [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов и системы последипломного профессионального образования преподавателей. - Москва: Академический Проект, 2020. - 185 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94868.html
Л3.5	Приходченко Е. И. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Педагогика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех образовательных направлений подготовки бакалавриата и специалитета заочной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8096.pdf
Л3.6	Приходченко Е. И. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Педагогика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех образовательных направлений подготовки бакалавриата и специалитета и всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8097.pdf
Л3.7	Приходченко Е. И. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Педагогика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех образовательных направлений подготовки бакалавриата и специалитета и всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8098.pdf
Л1.1	Приходченко Е. И. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10225.pdf
Л1.2	Приходченко Е. И. Психолого-педагогические проблемы в практико-ориентированном учебном процессе высшей школы [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:монография. - Донецк: ДОННТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/cd10780.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 GP
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 1.101 - Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : учебно-наглядные пособия, парты, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.04 Иностранный язык профессиональной направленности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Английский язык**

Направление подготовки: **02.04.01 Математика и компьютерные науки**

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

Уровень высшего
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Соснина Л.В.

Кушниренко Е.Н.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык профессиональной направленности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Подготовка высококвалифицированных специалистов путём формирования у магистрантов целостного представления относительно форм, типов и видов речевой и письменной коммуникации на английском языке в ситуациях профессионального и официально-делового общения.
Задачи:	
1.1	Развитие и совершенствование навыков чтения и понимания аутентичных профессионально-направленных текстов.
1.2	Совершенствование навыков устной монологической и диалогической речи, способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.
1.3	Развитие и совершенствование общей и профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции (лингвистической, социо-лингвистической и pragматической) для обеспечения эффективного общения в академической, профессиональной, культурной среде и самообразования.

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 профессиональной образовательной программы высшего образования — бакалавриат (специалитет) по дисциплине "Иностранный язык".
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)

УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 : Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;
3.1.2	основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;
3.2.2	вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыком составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках;
3.3.2	навыком анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

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		
	Недель	16	16	УП	РП		
Практические	32	32	32	32	64	64	
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	4	4	
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64	
Контактная работа	34	34	34	34	68	68	
Сам. работа	34	34	34	34	68	68	
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8	
Итого	72	72	72	72	144	144	

4.2. Виды контроля

зачёт 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. Язык и стиль научно-технических текстов. Заглавия статей, текстов и иных видов материалов технического характера. Особенности их перевода.				
1.1	Пр	Present Forms: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.2	Пр	Past Forms: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.3	Пр	Future Forms: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 2. Особенности перевода научно-технических текстов. Формы и конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.				
2.1	Пр	Infinitive/ – ing form / Participles: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

2.3	Пр	Word formation: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.5	Пр	Questions and Answers: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 3. Научно-техническая и деловая документация. Формы и конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.				
3.1	Пр	Simple and Compound Sentences: типы и структура. Conjunctions and Pronouns. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.3	Пр	Modal Verbs: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.5	Пр	Passive Voice: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 4. Аннотирование. Написание справочной, описательной, рекомендательной и критической аннотаций к аутентичному тексту по специальности.				
4.1	Пр	Conditionals/Wishes: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.2	Ср	подготовка к практическому занятию	1	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.3	Пр	Clauses: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.4	Ср	подготовка к практическому занятию	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

4.5	Пр	Reported Speech: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.6	Ср	подготовка к практическому занятию	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 5. Реферирование. Написание реферата репродуктивного и продуктивного типа к аутентичному тексту по специальности.				
5.1	Пр	Prepositions: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.2	Ср	подготовка к практическому занятию	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.3	Пр	Особенности перевода глагольных структур: Complex Subject /Complex Object, Participial Constructions/ Gerund Structures. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.4	Ср	подготовка к практическому занятию	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.5	Пр	Стилистические особенности перевода научно-технических текстов. Виды переводов: сравнительный, сопоставительно-переводческий метод и компонентный анализ. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.6	Ср	подготовка к практическому занятию	1	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.7	Пр	Итоговое занятие по лексико-семантическим и стилистическим аспектам перевод англоязычных текстов профессиональной направленности. Работа с текстом профессиональной направленности.	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.8	Ср	подготовка к практическому занятию	1	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.9	КРКК	Проведение консультации по темам разделов 1-5	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 6. Научно-техническая статья. Написание статьи обзорного, научно-исследовательского типа.				
6.1	Пр	Речевой этикет общения: языковые модели делового общения. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
6.2	Пр	Языковые модели профессионального общения. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
6.3	Пр	Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

6.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 7. Деловое общение. Составление тезисов выступления на конференции, плана проведения совещаний, круглых столов.				
7.1	Пр	Изучение и использование, речевых структур, характерных для языка делового и профессионального общения в конкретной инженерно-технической отрасли. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
7.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
7.3	Пр	Исследование аутентичной профессиональной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
7.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
7.5	Пр	Материалы общенаучного и профессионального характера. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
7.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 8. Публичные выступления. Составление плана выступления различного характера.				
8.1	Пр	Вербальные средства общения в производственных и деловых условиях. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
8.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
8.3	Пр	Лексико-грамматический анализ аутентичных текстов по специальности. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
8.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
8.5	Пр	Составление аннотаций: лексико-грамматические особенности. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
8.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 9. Резюме.CV. Написание резюме, CV и сопроводительного письма, необходимых для приема на работу.				
9.1	Пр	Работа с аутентичными текстами по специальности: составление тезисов. Рефериование аутентичных текстов по специальности. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

9.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
9.3	Пр	Электронные иноязычные источники информации. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
9.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
9.5	Пр	Лексико-грамматические особенности структуры и содержания деловых писем, договоров, электронной переписки. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
9.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 10. Презентация. Представление презентации по теме магистерского исследования				
10.1	Пр	Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров: деловые игры, круглые столы и дискуссии о современных проблемах в научно-инженерной и инженерно-технической сферах по специальности. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.2	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.3	Пр	Публичные выступления и дискуссии и формат их проведения: презентация в Power-point; мозговые штурмы; кейс-методы. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.4	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.5	Пр	Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Лингвистические и коммуникативные особенности проведения презентаций. Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.6	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.7	Пр	Итоговое занятие. Проведение конференции по современным инновационным технологиям (по специальности). Работа с текстом профессиональной направленности.	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.8	Ср	Подготовка к практическому занятию.	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.9	КРКК	Проведение консультации по темам разделов 6-10	2	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

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

Примеры текущего опроса на практических занятиях.

I. Reading.

You are going to read a magazine article about a UK journalist called Paul Howells who gives advice on how to design web pages for the internet. For questions 1-8, choose the answer (A, B, C or D) which fits best according to the text.

Design your own website

What I love about my job is the variety. I get enquiries from people all over the world asking me how they should go about setting up their own website. I've been asked about so many subjects – anything from someone wanting to teach people how to throw boomerangs to another person selling paper flowers which they make at home in their spare time.

Obviously with all the thousands of websites available at the click of a button, you want to create an impression with your website so that it becomes a must-see destination. Not everyone is prepared, however, for the way in which a website can become so popular that it actually has to be closed down.

When people first set up their website they probably pay their web advertiser a monthly fee based on the number of hits or page impressions their site receives. If they can pay their monthly fee without it costing them too much, that is the best that most people hope for. One guy, Pete Bennett, whom I helped, wanted to set up a one-stop shop to provide decent images of the world's flags. He'd been fascinated by flags since his boyhood and had no idea that thousands of other people shared his passion. Anyway, in one month his web page had over 1.5 million hits. As a result his internet provider trebled the fee that he was being charged. He wasn't a rich person and he couldn't afford to spend that amount of money on a hobby without any benefit to himself, so he decided to carry advertising on his site. He found a company which specializes in smaller sites and adverts were added to the pages on his website. So, although he doesn't make a huge profit, at least his hobby provides him with a small income.

If you have specialist skills or expertise, it can pay you to sell the products that people want. I helped one woman design a page to advertise the fact that she tells fortunes, based on the information that her clients supply her with. If you want her to tell your fortune, you fill in a questionnaire online – your age, date of birth, hobbies, interests and so on and for a small fee she e-mails you back your fortune. You can print it out and it looks really good, decorated with moons and stars, your zodiac sign and your birthstone. I tried it myself and although I'm not sure I believe it, my future according to her is positive and exciting. I also found out that for someone born in August, like me, the birthstone is a peridot, a pale green stone which I'd never even heard of!

I also get a fair number of complaints from people e-mailing me to say that they can't access a website. When they click on the site a message appears on their screen saying 'An error has occurred in the script on this page'. This usually happens when someone has tried to achieve fancy effects on their website by using programming techniques based on a scripting language. This means that unless they really know what they are doing, whoever designed the site has probably made a mistake in their programming. This is where people like me come in. Most computer instruction guides make things appear quite straightforward, but unless you're very skilled, you're likely to run into problems. It's generally worth getting a professional to help you set up your site in the first place – otherwise people like me would be out of work. And let's face it, this is big business.

- 1 What does Paul Howells enjoy most about his job?
 A dealing with different people
 B his worldwide contacts
 C teaching design skills
 D the range of topics
- 2 What does Paul mean by 'a must-see destination' in line 6?
 A a website that can no longer be seen
 B a website that everyone wants to visit
 C a website that does not make a charge
 D a website which has been well prepared
- 3 Why did Pete Bennett set up a website on flags?
 A He knew lots of people shared his interest.

- B He hoped to make a lot of money.
 C A web advertiser wanted to sell flags.
 D He'd been interested in flags for years.
 4 Why did Pete Bennett accept advertising on his website?
 A to attract more hits
 B to repay the huge fee
 C to add more interest
 D to help him earn some money
 5 Who are the 'clients' referred to in line 22?
 A interested people
 B web page designers
 C internet providers
 D product advertisers
 6 Why do error messages sometimes appear?
 A People make a mistake in their e-mail address.
 B People try to put too much on the web page.
 C People have used a program incorrectly.
 D People have clicked on the wrong button.
 7 What comment does Paul make about setting up a website?
 A It is usually fairly easy to do.
 B You must use a good instruction guide.
 C It can be quite complicated.
 D You should rely on your own skills.
 8 What does Paul's final sentence suggest about his work?
 A There's lot of money to be made in designing websites.
 B There are far too many websites on the internet.
 C There's a big chance of becoming unemployed.
 D There are more web page designers than necessary.

II Use of English

1. Read the text below and decide which answer A, B, C or D best fits each space. There is an example at the beginning (0).

Criticism

It can (0) ___ C ___ a long time to become successful in your chosen field, however (1) you are. One thing you have to be (2) of is that you will face criticism along the way. The world is (3) of people who would rather say something negative than positive. If you've made up your (4) to achieve a certain goal, such as writing a novel, don't let the negative criticism of others (5) you from reaching your target, and let constructive criticism have a positive effect on your work. If someone says you're totally (6) in talent, ignore them. That's negative criticism. If, however, someone (7) you to revise your work and gives you good reasons for doing so, you should (8) their suggestions carefully. There are many film stars who were once out of (9) There are many famous novelists who made a complete (10) of their first novel – or who didn't, but had to keep on approaching hundreds of publishers before they could get it published. Being successful does (11) on luck, to a certain extent. But things are more likely to (12) well if you persevere and stay positive.

0	A be	B have	C take	D do
1	A talented	B invested	C mixed	D workable
2	A alert	B clever	C intelligent	D aware
3	A overflowing	B full	C filled	D packed
4	A mind	B brain	C thought	D idea
5	A cease	B remove	C avoid	D prevent
6	A lacking	B short	C missing	D absent
7	A suggests	B advises	C proposes	D explains
8	A think	B consider	C look round	D take
9	A career	B business	C job	D work
10	A mess	B rubbish	C trash	D garbage
11	A require	B need	C depend	D trust
12	A turn out	B come into	C deal with	D sail through

III. Speaking

Describe your ideal computer.

IV. Read the text and arrange the abstracts in the correct order:

Mechanic works 75 years to break record

An airline worker in the USA has broken the world record for the world's longest-serving airline mechanic. Azriel Blackman, 91, started work in 1942 at the age of 16. He has now been working for 75 years. His starting salary was 50 cents an hour. The nonagenarian still works five days a week. He clocks on before 5am at an American Airlines hangar at JFK International Airport in New York. His age means his employers prevent him from doing certain tasks for safety reasons. He is not allowed to scale ladders, drive on the runways and surrounding areas, or use certain tools. He is responsible for assessing the maintenance needs of the airplanes that have been parked in the hangars overnight.

Mr Blackman's record has been recognized for his dedication to his job. His employer dedicated a plane in his honor at a ceremony at JFK. His signature was painted in giant letters on the front of one of the airline's Boeing 777 aircraft. Blackman said: "I'm just honored to be here. I'm proud to be a mechanic." The 91-year-old received a standing ovation from his fellow colleagues and managers at the ceremony. Reporters asked him about the secret behind his record. He said: "When you like what you do, it's not work." When asked about retirement, he said: "That's not up to me. That's up to the man upstairs. The first thing I do when I get up in the morning is I say 'thank you for another day'."

- 1) In my opinion, people should respect such old workers. It is very rare nowadays that people dedicated their lives to one job. We could learn a lot from such workers, they are very useful.
- 2) After that, it is reported that Mr. Blackman's record has been recognized for his dedication to his job and his employer dedicated a plane in his honor at a ceremony at JFK.
- 3) The headline of the text is Mechanic works 75 years to break record.
- 4) In conclusion, it is pointed out Mr. Blackman doesn't want to stop working and thinks that when you love what you do it is not work.
- 5) We can read in the text that an airline worker in the USA has broken the world record for the world's longest-serving airline mechanic as he started work in 1942 at the age of 16 and now he has been working for 75 years.

- a) 3.5.2.4.1. b) 3.2.5.1.4. c) 1.3.2.5.4.

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

Семестр 1

1. Видо-временные формы глагола. Present Forms
2. Видо-временные формы глагола. Past Forms
3. Видо-временные формы глагола. Future Forms
4. Глагольные формы. Infinitive/ – ing form / Participles
5. Word formation
6. Questions and Answers
7. Simple and Compound Sentences
8. Modal Verbs
9. Passive Voice
10. Conditionals/Wishes
11. Clauses
12. Reported Speech
13. Prepositions
14. Complex Subject /Complex Object
15. Participial Constructions/ Gerund Structures

Семестр 2

1. Языковые модели делового общения
2. Языковые модели профессионального общения
3. Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера
4. Использование, речевых структур, характерных для языка делового и профессионального общения в конкретной инженерно-технической отрасли
5. Вербальные средства общения в производственных и деловых условиях
6. Лексико-грамматические особенности аутентичных текстов по специальности
7. Клише для аннотирования текстов
8. Структура составления тезисов
9. Особенности реферирования аутентичных текстов по специальности
10. Лексико-грамматические особенности структуры и содержания деловых писем, договоров, электронной переписки
11. Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Лингвистические и коммуникативные особенности проведения презентаций
12. Клише для публичных выступлений и дискуссий

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 контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.

Выполнение всех видов работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение и предоставление всех видов 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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Гиорская И. В., Капацина Н. Н., Кушниренко Е. Н., Левшина Н. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента по дисциплине "Иностранный язык профессиональной направленности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.04.04 "Прикладная математика" 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" 09.04.02 "Информационные системы и технологии" 09.04.03 "Прикладная информатика" 09.04.04 "Программная инженерия" 27.04.03 "Системный анализ и управление" 38.04.05 "Бизнес-информатика" всех форм обучения (очная и заочная). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7862.pdf
Л3.2	Гиорская И. В., Капацина Н. Н., Кушниренко Е. Н., Левшина Н. В. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Иностранный язык профессиональной направленности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.04.04 "Прикладная математика" 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" 09.04.02 "Информационные системы и технологии" 09.04.03 "Прикладная информатика" 09.04.04 "Программная инженерия" 27.04.03 "Системный анализ и управление" 38.04.05 "Бизнес-информатика" всех форм обучения (очная и заочная). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7863.pdf
Л3.3	Гиорская И. В., Капацина Н. Н., Кушниренко Е. Н., Левшина Н. В. Методические рекомендации по организации индивидуальной работы студента по дисциплине "Иностранный язык профессиональной направленности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.04.04 "Прикладная математика" 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" 09.04.02 "Информационные системы и технологии" 09.04.03 "Прикладная информатика" 09.04.04 "Программная инженерия" 27.04.03 "Системный анализ и управление" 38.04.05 "Бизнес-информатика" всех форм обучения (очная и заочная). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7864.pdf
Л1.1	Шилина, Е. Н, Ечина, Е. Г. English grammar guide for master's students [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2019. - 92 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120924.html
Л2.1	Косоножкина, Л. В., Кашурина, И. А. Перевод, аннотирование и реферирование английских текстов по техническим направлениям [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2020. - 52 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117743.html
Л2.2	Гиорская И. В., Кушниренко Е. Н. Computing: reading texts and exercises in English [Electronic resource] [Электронный ресурс]. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10297.pdf
Л2.3	Кушниренко Е. Н., Гиорская И. В. Basics of Computers [Electronic resource] [Электронный ресурс]: практикум по английскому языку для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10298.pdf

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	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 11.213 - 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 11.214 - 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 11.215 - 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 11.216 - 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
9.5	Аудитория 11.217 - 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
9.6	Аудитория 11.218 - 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
9.7	Аудитория 11.220 - 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
9.8	Аудитория 11.221 - 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
9.9	Аудитория 11.222 - 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
9.10	Аудитория 11.224 - Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.05 Экономическое обоснование инновационных решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Экономика предприятия и инноватика

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Степаненко-Шупик А.П.

Рабочая программа дисциплины «Экономическое обоснование инновационных решений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	получение теоретических знаний и практических навыков экономического обоснования принятия управленческих решений на обычных предприятиях и предприятиях, внедряющих новые технологии и прочие инновации
Задачи:	
1.1	исследование закономерностей инвестиционных и инновационных процессов на предприятиях, приобретение умений использовать эти закономерности в практике осуществления инвестиционной и инновационной деятельности субъектов хозяйствования;
1.2	закрепление комплекса экономических знаний и усвоение базовых принципов теории и практики экономического обоснования принятия управленческих решений на предприятиях в условиях инновационного развития 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	Методология и методы научных исследований
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 : Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений

УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 : Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений;
3.1.2	роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизведении общественного продукта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять оценку экономической эффективности проекта
3.3	Владеть:
3.3.1	организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта

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	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Цели и особенности функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования				
1.1	Лек	Цели и особенности функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования. Сущность и особенности предприятия как субъекта хозяйствования. Основные цели функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования. Способы максимизации экономических результатов деятельности предприятий. Достижение социального эффекта от функционирования предприятия. Экологический эффект от функционирования предприятия в условиях рыночной среды.	2	4	УК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.10 Л2.11 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	3	УК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.10 Л2.11 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 2. Роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизведении общественного продукта				
2.1	Лек	Роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизведении общественного продукта. Сущность воспроизводства общественного продукта. Стадии кругооборота капитала в воспроизводстве общественного продукта. Трансформация капитала в инвестиционном и инновационном процессе	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л3.2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л3.2
		Раздел 3. Инновационные процессы				
3.1	Лек	Инновационные процессы. Сущность экономической категории «инновация». История развития инноваций в науке и технике. Классические типы изменений. Источники инновационных идей. Сущность экономической категории «инновационный процесс». Факторы, влияющие на развитие инновационных процессов. Жизненный цикл новшества.	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2

3.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2
		Раздел 4. Сущность инвестиций, природа и источники повышения их эффективности				
4.1	Лек	Сущность инвестиций, природа и источники повышения их эффективности. Сущность экономической категории «инвестиция». Основные аспекты инвестиционного процесса. Объекты инвестирования. Субъекты инвестиционной деятельности. Сущность формирования эффективности инвестиций.	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л2.6 Л2.9 Л2.12 Л3.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	3	УК-2.1	Л1.1 Л2.6 Л2.9 Л2.12 Л3.2
		Раздел 5. Участники инвестиционного процесса				
5.1	Лек	Участники инвестиционного процесса. Виды капиталовладчиков в современных условиях хозяйствования. Классификация инвесторов в рыночной экономике: по организационно-правовой форме, по форме собственности капитала, в зависимости от места проживания и регистрации, по отношению к рискам, по направлению основной деятельности, по характеру целей.	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.2
5.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	3	УК-3.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.2
		Раздел 6. Классификация инвестиций				
6.1	Лек	Классификация инвестиций. Признаки, критерии и виды инвестиций. Разделения инвестиций по формам на валовые и чистые. Классификация реальных инвестиций. Классификация финансовых инвестиций. Классификация инвестиций по периоду инвестирования и прочие классификации	2	2	УК-3.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	3	УК-3.1	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.12 Л3.2
		Раздел 7. Схема инвестиционного процесса				
7.1	Лек	Схема инвестиционного процесса. Инвестиционный период. Первоначальные затраты (расходы на приобретение инвестиционного объекта). Текущие расходы и текущие доходы по инвестиции. Доход от ликвидации инвестиционного проекта. Формирование чистой прибыли и амортизации по проекту как основных результативных характеристик, образующих чистые денежные потоки. Безубыточность инвестиции.	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.2
7.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.2
7.3	Ср	Выполнение контрольного задания	2	1	УК-2.1	Л1.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Финансово-математический аппарат динамических методов оценки экономической эффективности				
8.1	Лек	Финансово-математический аппарат динамических методов оценки экономической эффективности. Начисление процентов на сегодняшние платежи и определение конечной стоимости капитала, эквивалентной начальному платежу. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному конечному платежу. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей. Определение в конце планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.2

8.3	Ср	Выполнение контрольного задания	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Классификация методов оценки эффективности инвестиций				
9.1	Лек	Классификация методов оценки эффективности инвестиций. Признаки, критерии и виды инвестиций. Разделения инвестиций по формам на валовые и чистые. Классификация реальных инвестиций. Классификация финансовых инвестиций. Классификация инвестиций по периоду инвестирования и прочие классификации	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л3.2
9.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	1	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л3.2
9.3	Ср	Выполнение контрольного задания	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Метод чистой дисконтированной стоимости				
10.1	Лек	Метод чистой дисконтированной стоимости. Сущность экономической категории «чистая дисконтированная стоимость». Критерий метода чистой дисконтированной стоимости. Изменение дисконтированной стоимости капитала при изменении процентной ставки дисконтирования. Определение чистой дисконтированной стоимости при неравномерных и равномерных текущих платежах	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.2
10.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.2
10.3	Ср	Выполнение контрольного задания	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Метод внутренней ренты				
11.1	Лек	Метод внутренней ренты. Сущность экономической категории «внутренняя рента». Критерий метода внутренней ренты. Зависимость чистой дисконтированной стоимости от установленного уровня доходности. Формирование процентной ставки дисконтирования. Формирование внутренней процентной ставки по проекту. Определение эффективности инвестиционного проекта методом внутренней ренты.	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.2
11.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.2
11.3	Ср	Выполнение контрольного задания	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л3.1 Л3.2
11.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	2	УК-3.1 УК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 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	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. Цели и особенности функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования

1. В чем заключается сущность предприятия как субъекта рыночной экономики?
2. Какие основные цели функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования?
3. Назовите способы максимизации экономических результатов деятельности предприятий.
4. Как обеспечивается достижение социального эффекта от функционирования предприятия?
5. Как достигается экологический эффект от функционирования предприятия в условиях рыночной среды?

Раздел 2. Роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизведении общественного продукта

1. В чем сущность воспроизводства общественного продукта в условиях рыночной экономики?
2. Перечислите стадии кругооборота капитала в воспроизводстве общественного продукта?
3. Как инвестиции влияют на размер постоянных и переменных затрат предприятия?
4. В чем заключаются особенности трансформации капитала в инвестиционном и инновационном процессе?
5. В чем сущность различных соотношений объемов потребления и накопления капитала, и к каким результатам они приводят?

Раздел 3. Инновационные процессы

1. Раскройте сущность экономической категории «инновация».
2. Обрисуйте классические типы изменений по Й. Шумпетеру и дайте оценку их влияния на предприятия и общество в целом.
3. Какие существуют источники инновационных идей?
4. Раскройте сущность экономической категории «инновационный процесс».
5. Выделите факторы, препятствующие инновационной деятельности, оцените степень их влияния на предприятия и общество.
6. Выделите факторы, способствующие инновационной деятельности, оцените степень их влияния на предприятия и общество.
7. Опишите специфику жизненного цикла новшества.

Раздел 4. Сущность инвестиций, природа и источники повышения их эффективности

1. Раскройте сущность экономической категории «инвестиция».
2. Охарактеризуйте основные аспекты инвестиционного процесса.
3. Раскройте сущность объектов инвестирования в современных условиях хозяйствования.
4. Раскройте сущность субъектов инвестиционной деятельности в рыночной экономике.
5. Охарактеризуйте сущность формирования эффективности инвестиций.

Раздел 5. Участники инвестиционного процесса

1. Назовите виды капиталовладчиков в современных условиях хозяйствования.
2. Раскройте особенности классификации инвесторов в рыночной экономике по организационно-правовой форме.
3. Как различаются инвесторы в зависимости от формы собственности капитала.
4. В чем отличие национальных и иностранных инвесторов.
5. Как факторы риска влияют на поведение консервативных, умеренно агрессивных и агрессивных инвесторов.
6. Как различаются инвесторы по направлению основной деятельности, а также по характеру целей.

Раздел 6. Классификация инвестиций

1. Выделите основные признаки и критерии по которым инвестиции делятся на отдельные виды.
2. В чем важность и особенности разделения инвестиций по формам на валовые и чистые?
3. Раскройте сущность реальных инвестиций.
4. Раскройте особенности финансовых инвестиций.
5. Приведите классификацию инвестиций по периоду осуществления инвестиционного проекта.

Раздел 7. Схема инвестиционного процесса

1. Выделите основные элементы схемы инвестиционного проекта.
2. Раскройте основные характеристики, определяющие продолжительность инвестиционного периода.
3. В чем особенности формирования первоначальные затраты по проекту (расходов на приобретение инвестиционного объекта)?
4. Раскройте особенности формирования текущих расходов и текущих доходов по инвестиции.
5. Как образуется доход от ликвидации инвестиционного проекта?
6. Опишите каким образом на основании исходных характеристик осуществляется формирование чистой прибыли и амортизации по проекту как основных результативных характеристик, образующих чистые денежные потоки?

7. Раскройте специфику определения размера безубыточность инвестиции.

Раздел 8. Финансово-математический аппарат динамических методов оценки экономической эффективности

1. Начисление процентов на сегодняшние платежи и определение конечной стоимости капитала, эквивалентной начальному платежу.

2. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному конечному платежу.

3. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей.

4. Определение в конце планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей.

Раздел 9. Классификация методов оценки эффективности инвестиций

1 Приведите классификацию видов эффекта от внедрения инноваций.

2. Проанализируйте классификацию методов оценки экономической эффективности инвестиций.

3. Раскройте сущность статического подхода к оценке эффективности инвестиций.

4. Раскройте сущность динамического подхода к оценке эффективности инвестиций.

5. Какие основные принципы экономического обоснования принятия инвестиционных и инновационных решений?

Раздел 10. Метод чистой дисконтированной стоимости

1. Раскройте сущность экономической категории «чистая дисконтированная стоимость».

2. Раскройте особенности формирования критерия метода чистой дисконтированной стоимости.

3. Каким закономерностям подчиняется изменение дисконтированной стоимости капитала при изменении процентной ставки дисконтирования?

4. В чем особенности определения чистой дисконтированной стоимости при неравномерных текущих платежах?

5. В чем специфика определения чистой дисконтированной стоимости при равномерных платежах по проекту?

Раздел 11. Метод внутренней ренты

1. Раскройте сущность экономической категории «внутренняя рента».

2. Сформулируйте и обоснуйте критерий метода внутренней ренты.

3. Проанализируйте зависимость чистой дисконтированной стоимости от установленного уровня доходности.

4. Раскройте факторы формирования процентной ставки дисконтирования.

5. Раскройте факторы формирование внутренней процентной ставки по проекту.

6. Опишите процедуру определения эффективности инвестиционного проекта методом внутренней ренты.

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

1. В чем заключается сущность предприятия как субъекта рыночной экономики?

2. Какие основные цели функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования?

3. Назовите способы максимизации экономических результатов деятельности предприятий.

4. Как обеспечивается достижение социального эффекта от функционирования предприятия?

5. Как достигается экологический эффект от функционирования предприятия в условиях рыночной среды?

6. В чем сущность воспроизводства общественного продукта в условиях рыночной экономики?

7. Перечислите стадии кругооборота капитала в воспроизводстве общественного продукта?

8. Как инвестиции влияют на размер постоянных и переменных затрат предприятия?

9. В чем заключаются особенности трансформации капитала в инвестиционном и инновационном процессе?

10. В чем сущность различных соотношений объемов потребления и накопления капитала, и к каким результатам они приводят?

11. Раскройте сущность экономической категории «инновация».

12. Обрисуйте классические типы изменений по Й. Шумпетеру и дайте оценку их влияния на предприятия и общество в целом.

13. Какие существуют источники инновационных идей?

14. Раскройте сущность экономической категории «инновационный процесс».

15. Выделите факторы, препятствующие инновационной деятельности, оцените степень их влияния на предприятия и общество.

16. Выделите факторы, способствующие инновационной деятельности, оцените степень их влияния на предприятия и общество.

17. Опишите специфику жизненного цикла новшества.

18. Раскройте сущность экономической категории «инвестиция».

19. Охарактеризуйте основные аспекты инвестиционного процесса.

20. Раскройте сущность объектов инвестирования в современных условиях хозяйствования.

21. Раскройте сущность субъектов инвестиционной деятельности в рыночной экономике.

22. Охарактеризуйте сущность формирования эффективности инвестиций.

23. Назовите виды капиталовладчиков в современных условиях хозяйствования.

24. Раскройте особенности классификации инвесторов в рыночной экономике по организационно-правовой форме.

25. Как различаются инвесторы в зависимости от формы собственности капитала.

26. В чем отличие национальных и иностранных инвесторов.

27. Как факторы риска влияют на поведение консервативных, умеренно агрессивных и агрессивных инвесторов.

28. Как различаются инвесторы по направлению основной деятельности, а также по характеру целей.

29. Выделите основные признаки и критерии, по которым инвестиции делятся на отдельные виды.

30. В чем важность и особенности разделения инвестиций по формам на валовые и чистые?

31. Раскройте сущность реальных инвестиций.

32. Раскройте особенности финансовых инвестиций.

33. Приведите классификацию инвестиций по периоду осуществления инвестиционного проекта.

34. Выделите основные элементы схемы инвестиционного проекта.
35. Раскройте основные характеристики, определяющие продолжительность инвестиционного периода.
36. В чем особенности формирования первоначальные затрат по проекту (расходов на приобретение инвестиционного объекта)?
37. Раскройте особенности формирования текущих расходов и текущих доходов по инвестиции.
38. Как образуется доход от ликвидации инвестиционного проекта?
39. Опишите каким образом на основании исходных характеристик осуществляется формирование чистой прибыли и амортизации по проекту как основных результативных характеристик, образующих чистые денежные потоки?
40. Раскройте специфику определения размера безубыточность инвестиции.
41. Раскройте особенности учета фактора времени при анализе инвестиционных проектов:
42. Начисление процентов на сегодняшние платежи и определение конечной стоимости капитала, эквивалентной начальному платежу.
43. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному конечному платежу.
44. Определение в начале планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей.
45. Определение в конце планового горизонта платежа, эквивалентного заданному ряду равномерных платежей.
46. Приведите классификацию видов эффекта от внедрения инноваций.
47. Проанализируйте классификацию методов оценки экономической эффективности инвестиций.
48. Раскройте сущность статического подхода к оценке эффективности инвестиций.
49. Раскройте сущность динамического подхода к оценке эффективности инвестиций.
50. Какие основные принципы экономического обоснования принятия инвестиционных и инновационных решений?
51. Раскройте сущность экономической категории «чистая дисконтированная стоимость».
52. Раскройте особенности формирования критерия метода чистой дисконтированной стоимости.
53. Каким закономерностям подчиняется изменение дисконтированной стоимости капитала при изменении процентной ставки дисконтирования?
54. В чем особенности определения чистой дисконтированной стоимости при неравномерных текущих платежах?
55. В чем специфика определения чистой дисконтированной стоимости при равномерных платежах по проекту?
56. Раскройте сущность экономической категории «внутренняя рента».
57. Сформулируйте и обоснуйте критерий метода внутренней ренты.
58. Проанализируйте зависимость чистой дисконтированной стоимости от установленного уровня доходности.
59. Раскройте факторы формирования процентной ставки дисконтирования.
60. Раскройте факторы формирования внутренней процентной ставки по проекту.

7.3. Тематика письменных работ

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

Предусматривается выполнение контрольного задания, необходимого для оценки знаний, умений и навыков. Особое внимание уделяется практическим аспектам экономического обоснования инвестиционных и инновационных решений, которые раскрыты в Теме 7. Схема инвестиционного процесса; Теме 8. Финансово-математический аппарат динамических методов оценки экономической эффективности, Теме 9. Классификация методов оценки эффективности инвестиций, Теме 10. Метод чистой дисконтированной стоимости, Теме 11. Метод внутренней ренты.

Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольного задания – 9 часов.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты контрольного задания и текущих опросов на лекциях.

Защита контрольного задания проводится в виде собеседования. Выполнение контрольного задания, предусмотренного рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение контрольного задания.

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

Л3.1	Мешков А. В., Бондарева И. А., Харина Е. В. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий по дисциплине "Экономическое обоснование инновационных решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "магистр" ДОННТУ для всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5563.pdf
Л3.2	Мешков А. В., Бондарева И. А., Харина Е. В. Методические указания для проведения самостоятельной работы по дисциплине "Экономическое обоснование инновационных решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "магистр" ДОННТУ для всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5564.pdf
Л2.1	Видяев, И. Г., Гузырь, В. В. Управление промышленным предприятием [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2019. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/96095.html
Л2.2	Мишланова, М. Ю., Калинина, А. А., Шипова, С. Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 62 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99747.html
Л2.3	Секерин, В. Д., Макаренко, С. А., Горюхова, А. Е. Организация инновационной деятельности предприятия: практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Научный консультант, 2019. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104965.html
Л1.1	Альтудов, Ю. К., Шидов, А. Х., Казиева, Б. В., Гедгафова, И. Ю., Казиев, В. М., Кумышева, М. М. Инновационно-инвестиционный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. - 118 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110225.html
Л2.4	Васильчиков, А. В., Герасимов, К. Б., Чечина, О. С. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 153 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111368.html
Л2.5	Вейс, Ю. В., Баловнева, К. С. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 59 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111398.html
Л2.6	Котельникова, Н. В., Морозов, О. А. Инвестиционный менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118374.html
Л2.7	Кисова, А. Е. Инвестиционная деятельность коммерческой организации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 97 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118438.html
Л2.8	Кисова, А. Е. Оценка эффективности инновационных проектов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118442.html
Л2.9	Сухов, В. Д., Киселев, А. А., Сазонов, А. И. Инвестиционный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]:учебник для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 216 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117300.html
Л2.10	Чернова, О. А. Экономика и управление промышленным предприятием: теория и практика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123935.html
Л2.11	Гусарова, И. А., Пантелейева, 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
Л2.12	Лубкова, Э. М., Зонова, О. В., Куманеева, М. К. Инвестиции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/135101.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 «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 2.338 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : парты 4-х местные,
-----	--

	стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная меловая
--	--

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.06 Интернет-технологии и интеллектуальные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерная инженерия

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Аноприенко А.Я.

Рабочая программа дисциплины «Интернет-технологии и интеллектуальные системы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Приобретение теоретических и практических знаний, умений и навыков, ориентированных на эффективное профессиональное использование современных Интернет-технологий – нового перспективного направления инженерных наук, которое характеризуется высоким уровнем практической полезности и научной значимости
Задачи:	
1.1	Разработка и размещение на портале магистров ДонНТУ тематического персонального сайта по теме выпускной работы
1.2	Мультиязычный поиск научной и технической информации по теме выпускной работы, её систематизация и использование для подготовки максимально информативного обзора исследований и разработок по теме выпускной работы
1.3	Изучение основ и тенденций развития современных Интернет-технологий
1.4	Освоение технологий HTML и CSS
1.5	Продвижение в сети Интернет собственных информационных ресурсов

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	Методология и методы научных исследований
2.2.2	Иностранный язык профессиональной направленности
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-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2 : Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач

ОПК-3 : Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

ОПК-3.1 : Имеет фундаментальные знания в области программирования и информационных технологий, способен создавать оригинальные программные инструменты для решения задач прикладной и компьютерной математики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы сбора, отбора и обобщения информации
3.1.2	Литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
3.1.3	Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
3.1.4	Математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
3.1.5	Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
3.2	Уметь:
3.2.1	Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности
3.2.2	Выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации

3.2.3	Планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей		
3.2.4	Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний		
3.2.5	Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров		
3.3	Владеть:		
3.3.1	Практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов		
3.3.2	Опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках		
3.3.3	Опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ		
3.3.4	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
3.3.5	Навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		

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			
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	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. Введение				
1.1	Лек	Цель и задачи курса. Техника безопасности. Основные идеи и история курса. Портал магистров ДонНТУ и его структура. Учебно-методический раздел портала. Шаблон сайта и порядок работы. Перечень лабораторных работ. Особенности первой и второй лабораторной работы. Особенности работы с сервером портала магистров.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
1.2	Лаб	Вводная работа.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2

1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Интернет: структура, серверы, протоколы, языки				
2.1	Лек	Инфраструктура Интернет. Основные типы серверов и протоколов. Инструменты: FTP-клиенты, HTTP-клиенты (браузеры), HTML-редакторы. Истоки и особенности HTML.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
2.2	Лаб	Работа с веб-сервером: инсталляция файлов с помощью FTP-клиента.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Поиск информации и его документирование				
3.1	Лек	Общая организация поиска по теме. Модель веб-пространства. Эволюция и организация поисковых систем. Механизм веб-поиска, особенности работы современных поисковых систем. Рыночные доли основных поисковых систем в мировом Интернете и рунете.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.2	Лаб	Поиск информации и его документирование.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Гипертекст и HTML				
4.1	Лек	Гипертекст и HTML: происхождение и эволюция. Развитие языка гипертекстовой разметки, технология «Клиент-Сервер», обработка веб-документов в браузере, структура документа HTML, обязательные элементы. Дерево HTML-документа, таблицы элементов и атрибутов. Адресация в HTML, организация гиперссылок, универсальные атрибуты. Комментарии в HTML.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.2	Лаб	Разработка HTML-документов с минимальной разметкой.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Основные элементы HTML				
5.1	Лек	Элементы для оформления текстов: основные элементы; дополнительные элементы; элементы-заголовки. Гиперссылки: общий синтаксис; основные виды гиперссылок. Графические элементы: элемент для вставки графических изображений; элемент для вставки горизонтальной линейки. Блочные и строчные элементы HTML. Таблицы и списки в HTML.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
5.2	Лаб	Работа с разметкой сайта.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Резюме и CV: персональная информация в Интернет				
6.1	Лек	Персональная информация в жизни и в Интернет: необходимость, целесообразность и общая характеристика. Особенности резюме и СУ, размещаемых в Интернет. Резюме и СУ на портале магистров ДонНТУ.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.2	Лаб	Оформление резюме и биографического раздела.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1

		Раздел 7. Мультиязычное представление информации в Интернете, гипертекстовые ссылки и URL				
7.1	Лек	Особенности мультиязычного представления информации в Интернет, взаимосвязь различных представлений через гипертекстовые ссылки, URL.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.2	Лаб	Мультиязычное представление информации.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Графическая информация в Интернет. Подготовка портретных фото				
8.1	Лек	Особенности и возможности графической информации в Интернет в целом и на портале магистров в частности. Особенности подготовки и оформления портретных фото.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.2	Лаб	Работа с портретными фото.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Графическая информация в Интернет. Статические и динамические иллюстрации				
9.1	Лек	Значение и роль графической информации в Интернет. Особенности подготовки и использования статических и динамических иллюстраций в Интернет.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.2	Лаб	Разработка динамических изображений.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. Научные публикации в Интернет. Библиотеки в Интернет				
10.1	Лек	Научные публикации в Интернет и ответы на вызовы информационного взыва и требования к реферату по теме выпускной работы на портале магистров. Библиотеки: значение, развитие и роль Интернет. Новые возможности и качество библиотек в эпоху Интернет. Состав электронной библиотеки на персональном сайте магистра.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
10.2	Лаб	Разработка и оформление реферата по теме магистерской работы. Поиск статей для раздела библиотеки.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
10.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	5	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 11. Компетентность в эпоху Интернет: как современные информационные технологии меняют мир				
11.1	Лек	Компетентность и успех в традиционном мире и в эпоху Интернет: как и почему современные информационные технологии принципиально меняют мир. Википедия и другие принципиально новые информационные ресурсы. Интеллектуальная собственность в современном информационном пространстве.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
11.2	Лаб	Оформление библиотеки по теме и перечня ссылок.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
11.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 12. Роль творческой активности в современных Интернет-технологиях				

12.1	Лек	Индивидуальный раздел сайта магистра. Важность и необходимость творческой активности в современных Интернет-технологиях.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.2	Лаб	Оформление отчета о поиске и индивидуального раздела.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 13. Феномен социальных сетей и портал магистров ДонНТУ				
13.1	Лек	Появление и развитие социальных сетей как специфическую феномена современных Интернет-технологий. Портал магистров ДонНТУ как специализированная профессионально ориентированная социальная сеть.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
13.2	Лаб	Работа с индивидуальными элементами дизайна сайта.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
13.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 14. Система закономерностей развития средств и методов современного компьютеринга и Интернет				
14.1	Лек	Основные закономерности развития информационно-компьютерных технологий и их влияние на эволюцию Интернет-технологий. Прогнозирование развития технологий на базе известных закономерностей.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
14.2	Лаб	Комплексная инсталляция сайта.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
14.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 15. Типичные замечания по сайту магистра и требования по оформлению текстов и комплексной отладке сайта				
15.1	Лек	Детальный перечень требования по оформлению текстов и различных разделов сайта магистра. Характерные замечания по оформлению текстов в Интернет в целом и на портале магистров в частности. Комплексная отладка и технология сдачи сайта.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
15.2	Лаб	Проверка всех разделов сайта на сервере.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
15.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 16. Эволюция и будущее Интернет-технологий				
16.1	Лек	Особенности и наиболее важные закономерности развития Интернет-технологий. Будущее Интернет-технологий.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
16.2	Лаб	Методы отладки сайта.	3	2	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
16.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	3	3	ОПК-3.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
16.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины. Подготовка к сдаче и сдача экзамена по дисциплине.	3	4	ОПК-3.1 УК-4.2	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

Для раздела «Введение»:

1. Что такое Интернет-технологии и для чего они нужны?
2. Как возникли и развивались Интернет-технологии со временем?
3. В чем различие между Интернетом и Всемирной паутиной?
4. Какие основные технологии лежат в основе работы Интернета?
5. Каковы текущие тенденции и перспективы развития Интернет-технологий?

Для раздела «Интернет: структура, серверы, протоколы, языки»:

1. Опишите основную структуру Интернета и роль серверов в его работе.
2. Какие основные протоколы используются в Интернете и для чего?
3. Что такое языки разметки и какую роль они играют в Интернете?
4. В чем разница между статическим и динамическим контентом на веб-сайте?
5. Как HTTPS обеспечивает безопасность передачи данных в Интернете?

Для раздела «Поиск информации и его документирование»:

1. Какие существуют методы и инструменты поиска информации в Интернете?
2. В чем заключается процесс документирования найденной информации?
3. Как оценить достоверность и актуальность информации в Интернете?
4. Чем отличается поиск информации в научных базах данных от общего поиска в Интернете?
5. Какие лучшие практики поиска информации вы могли бы порекомендовать?

Для раздела «Гипертекст и HTML»:

1. Что такое гипертекст и какова его роль в Интернете?
2. Какие основные функции и возможности предоставляет HTML?
3. В чем разница между HTML и XHTML?
4. Как создать простую HTML-страницу с текстом и изображениями?
5. Какие HTML-теги наиболее важны для структурирования информации на веб-странице?

Для раздела «Основные элементы HTML»:

1. Перечислите основные структурные элементы HTML-документа.
2. Как использовать таблицы в HTML для структурирования данных?
3. Какими способами можно вставить изображение на HTML-страницу?
4. Какие формы ввода данных доступны в HTML и как их использовать на веб-формах?
5. Как создать навигационное меню на сайте с помощью HTML?

Для раздела «Резюме и CV: персональная информация в Интернете»:

1. Какие основные правила следует соблюдать при размещении резюме в Интернете?
2. Какие онлайн-платформы являются наиболее подходящими для публикации резюме?
3. В чем разница между онлайн-резюме и CV, и как выбрать подходящий формат?
4. Как избежать распространения персональной информации без вашего согласия?
5. Как использовать социальные сети для улучшения видимости вашего резюме или CV в интернете?

Для раздела «Мультиязычное представление информации в Интернете, гипертекстовые ссылки и URL»:

1. Каким образом осуществляется поддержка мультиязычности на веб-сайтах?
2. Что такое гипертекстовые ссылки и как они работают на веб-страницах?
3. Какова структура URL и что означают его различные компоненты?
4. В чем различие между абсолютными и относительными URL?
5. Как обеспечить доступность веб-контента для пользователей разных языков?

Для раздела «Графическая информация в Интернет. Подготовка портретных фото»:

1. Какие основные форматы графических файлов используются в Интернете и в чем их отличия?
2. Какие принципы ретуши следует использовать при подготовке портретных фотографий для сети?
3. Как изменить размер или формат изображения для использования в Интернете?
4. В чем заключаются основные требования к фотографиям для профессиональных сетей?
5. Какие инструменты или программы лучше всего подходят для обработки портретных фотографий?

Для раздела «Графическая информация в Интернет. Статические и динамические иллюстрации»:

1. В чем разница между статическими и динамическими изображениями в Интернете?
2. Какие технологии позволяют создавать и использовать динамические иллюстрации на веб-страницах?
3. Как оптимизировать графический контент для ускорения загрузки веб-страницы?
4. Какие принципы дизайна следует учитывать при выборе иллюстраций для сайта?
5. Как влияет качество графической информации на восприятие контента пользователями?

Для раздела «Научные публикации в Интернет. Библиотеки в Интернет»:

1. Какие платформы для научных публикаций считаются наиболее авторитетными в Интернете?
2. В чем преимущества и недостатки электронных библиотек по сравнению с традиционными?
3. Какие инструменты и методы существуют для поиска научных материалов в Интернете?
4. Чем отличается открытый доступ к научным публикациям от традиционной модели публикации?
5. Как правильно цитировать электронные источники в научных работах?

Для раздела «Компетентность в эпоху Интернет: как современные информационные технологии меняют мир»:

1. Какие ключевые компетенции необходимы специалисту в эпоху цифровых технологий?
2. В чем заключается влияние Интернет-технологий на образовательный процесс?
3. Каким образом цифровизация влияет на развитие экономики и бизнеса?
4. Какие профессии появились благодаря развитию Интернет-технологий?
5. Как Интернет влияет на социальные связи и общение между людьми?

Для раздела «Роль творческой активности в современных Интернет-технологиях»:

1. Какие возможности для творческого самовыражения предоставляет современный Интернет?
2. В чем заключается вклад творческих индустрий в развитие Интернет-технологий?
3. Какие платформы и инструменты Интернета лучше всего подходят для творческих людей?
4. Как Интернет помогает в продвижении и монетизации творческих работ?
5. Каковы вызовы и трудности, с которыми сталкиваются творческие люди в сети?

Для раздела «Феномен социальных сетей и портал магистров ДонНТУ»:

1. В чем особенности социальных сетей как инструмента коммуникации?
2. Как социальные сети влияют на формирование общественного мнения?
3. Опишите роль портала магистров ДонНТУ в профессиональном развитии студентов.
4. Каковы преимущества и недостатки использования социальных сетей для образовательных целей?
5. Как социальные сети и подобные платформы могут способствовать научному сотрудничеству?

Для раздела «Система закономерностей развития средств и методов современного компьютеринга и Интернет»:

1. Какие ключевые тенденции сегодня наблюдаются в развитии компьютерных технологий и Интернета?
2. В чем заключается взаимосвязь между развитием облачных технологий и Интернетом вещей?
3. Какие инновации в области Интернет-технологий ожидаются в ближайшие годы?
4. Как искусственный интеллект и машинное обучение влияют на развитие Интернет-технологий?
5. Каковы основные проблемы и вызовы безопасности в современном Интернете?

Для раздела «Типичные замечания по сайту магистра и требования по оформлению текстов и комплексной отладке сайта»:

1. Какие часто встречающиеся ошибки при создании и содержании сайтов магистратуры?
2. В чем заключаются основные требования к оформлению текстов на научном сайте?
3. Какие техники и инструменты комплексной отладки сайта вы знаете?
4. Как улучшить доступность и удобство использования сайта для всех категорий пользователей?
5. Какие методы контент-анализа и SEO-оптимизации наиболее эффективны для научных сайтов?

Для раздела «Эволюция и будущее Интернет-технологий»:

1. Какие этапы развития Интернета вы можете выделить с начала его создания до настоящего времени?
2. В чем видите основные направления развития Интернет-технологий в будущем?
3. Каково ваше видение Интернета вещей и его будущего влияния на повседневную жизнь?
4. Какие технологии могут стать ключевыми в обеспечении безопасности и конфиденциальности в Интернете?

5. Как развитие виртуальной и дополненной реальности изменит использование Интернета в образовании и развлечениях?

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

1. Интернет и Всемирная паутина. Основные понятия и определения.
2. Базовая инфраструктура Интернет. Основные сервисы и протоколы.
3. Структура и топология Веб: HTTP, URL, HTML.
4. Браузеры: эволюция и основные современные семейства.
5. Основные характеристики открытого и скрытого информационного веб-пространства
6. Модель веб-пространства Брёдера (Bow Tie) и ее свойства.
7. Гипертекст. Основные понятия и определения.
8. Предпосылки появления и эволюция гипертекста.
9. Клиент-серверная технология передачи гипертекста.
10. Система доменных имен DNS. Назначение и принцип работы.
11. Обработка веб-документов в браузере. Объектная модель документов (DOM).
12. Единый указатель ресурсов URL. Назначение и традиционная форма записи.
13. Социальные сети: предпосылки появления и особенности эволюции. Главные угрозы в современных социальных сетях
14. Основные источники профессиональной и научной информации в Интернете.
15. Основные этапы в развитии HTML.
16. Теговая модель и базовая структура HTML-документов.
17. Основные требования к заглавной части HTML.
18. Дерево элементов HTML. Родственные связи между элементами. Принципы наследования.
19. Основные элементы HTML для форматирования текста.
20. Дополнительные (вспомогательные) элементы HTML для форматирования текста.
21. Основные элементы HTML для вставки изображений и создания гиперссылок.
22. Основные элементы HTML для работы со списками.
23. Основные элементы HTML для работы с таблицами.
24. Блочные и строчные элементы HTML. Определения и основные особенности.
25. Универсальные элементы HTML. Назначение и принципы использования.
26. Атрибуты элементов HTML. Принципы наследования. Универсальные атрибуты.
27. Адресация в HTML. Варианты и примеры абсолютной и относительной адресации.
28. Каскадные таблицы стилей CSS. Предпосылки появления и история развития.
29. Основы синтаксиса CSS. Назначение и особенности использования.
30. Методы определения CSS. Встраивание, вложение и связывание.
31. Методы определения CSS. Принципы каскадирования и наследования стилей.
32. Единицы измерения в CSS. Перечень абсолютных и относительных единиц измерения.
33. Способы задания цвета в CSS. Цветовые таблицы (палитры). Принципы подбора цвета.
34. Шрифтовое оформление в CSS. Гарнитуры. Семейство и тип шрифта. Понятие о «безопасных» шрифтах.
35. Шрифтовое оформление в CSS. Настройка типа, размера, начертания и модификации шрифта. Собирательное шрифтовое оформление.
36. Оформление текста в CSS. Выравнивание, отступы и промежутки, трансформация, интервалы и декорация.
37. Базовый синтаксис CSS. Селекторы тегов.
38. Базовый синтаксис CSS. Классы и идентификаторы.
39. Базовый синтаксис CSS. Контекстные, соседние и дочерние селекторы.
40. Базовый синтаксис CSS. Селекторы атрибутов.
41. Блочная модель CSS. Рамки, поля и отступы.
42. Блочная модель CSS. Позиционирование элементов.
43. Блочная модель CSS. Многослойность, выравнивание и обтекание.
44. Краткая история развития поиска в Интернете.
45. Механизм Веб-поиска: основные компоненты.
46. Механизм Веб-поиска: особенности работы и принципы ранжирования.
47. Основные поисковые системы, ориентированные на различные языковые пространства.
48. Основные виды поисковых систем. Доли поисковых систем в мире.
49. Основные правила формирования запросов в поисковых системах.
50. Специальные виды поиска в Интернет.
51. Статистика распространения основных языков, индексы цитирования и «индекс языковой эффективности» в веб-пространстве.
52. Растворная и векторная графика. Достоинства и недостатки. Отличительные особенности.
53. Основные форматы представления графической информации.
54. Растворный формат GIF: описание, назначение и основные особенности.
55. Растворный формат PNG: описание, назначение и основные особенности.
56. Растворный формат JPEG: описание, назначение и основные особенности.
57. Основные векторные графические форматы.
58. Векторный формат SVG: описание, назначение и основные особенности.
59. PDF и DJVU как форматы представления научных публикаций в Интернете: описание, назначение и основные особенности.
60. Анимация в Веб: GIF-анимация.

61. Основные цветовые модели. Достоинства и недостатки. Аддитивные и субтрактивные принципы получения цветов.
62. Цветовое кодирование. Глубина цвета. Примеры n-битных цветов.
63. Основные требования к профессиональной биографии на Web-странице.
64. Основные требования к размещению ссылок на персональной Web-странице.
65. Основные требования к графическому материалу на персональной Web-странице.
66. Основные требования к автореферату научной работы.
67. Основные требования к перечню ссылок по конкретной теме. Наиболее значимые Интернет-проекты.
68. Основные требования к электронной библиотеке по конкретной теме. Крупнейшие электронные библиотеки.
69. Поиск информации и его анализ в контексте разработки тематического сайта.
70. Основные требования к оформлению Интернет-публикаций. Правила размещения иллюстраций к ним.
71. Характеристика, особенности и методика подготовки портретных фото.
72. Основные способы создания и методика подготовки динамических иллюстраций для тематического сайта.

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

Л3.1	Аноприенко А. Я., Иваница С. В., Сидоров К. А. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Интернет-технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для студентов уровня профессионального образования "магистр" всех направлений подготовки и форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5694.pdf
Л3.2	Аноприенко А. Я., Иваница С. В., Сидоров К. А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Интернет-технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: (для студентов уровня профессионального образования "магистр" всех направлений подготовки и форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5695.pdf
Л2.1	Богун, В. В. Сетевые технологии. Организация интерактивности в рамках статических Интернет-сайтов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Pi Ар Медиа, 2020. - 65 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92640.html
Л1.1	Серова, Е. А., Шилова, Л. А., Евстратов, В. С. Использование web-технологий при создании информационных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. - 55 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101866.html
Л2.2	Сычев, А. В. Web-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Pi Ар Медиа, 2024. - 407 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133914.html
Л1.2	Кудряшев, А. В., Светашков, П. А. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Pi Ар Медиа, 2024. - 359 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133934.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 8.705 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : монитор, проектор, усилитель радиотехника, мультипортативный усилитель, микрофон, стол преподавателя, трибуна,столик компьютерный, столик журнальный,огнетушитель,колонки,стол на металлической ножке,парта на металлической ножке,стул жесткий,вешалка, стул п/м, стойка подставка под телевизор, доска классная три стекла,жалюзи,экран настенный, парты скамьи
9.2	Аудитория 4.019 - 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.07 Патентные исследования и защита интеллектуальной
собственности**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

История и право

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Шульга Регина Рашидовна

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у обучающихся знаний о патентной системе, видах интеллектуальной собственности, правах и обязанностях патентообладателей, авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности, способах защиты прав, а также навыков создания новых объектов интеллектуальной собственности.
Задачи:	
1.1	Познакомить с основами нормами действующего законодательства в области интеллектуальной собственности и патентного права.
1.2	Сформировать навыки поиска патентной информации для проведения патентных исследований с использованием общедоступных информационных баз.
1.3	Познакомить с видами патентных исследований и их выбором в соответствии с этапами разработки продукции в заданной области.
1.4	Ознакомление магистрантов с основными принципами правовой охраны результатов творческой деятельности, формирование правового сознания в области охраны права интеллектуальной собственности.
1.5	Сформировать навыки оформления документов для подачи заявки на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки.

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 профессиональной образовательной программы высшего образования — бакалавриат (специалитет).
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.3.1	Экономическое обоснование инновационных решений
2.3.2	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.3.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные нормативные акты патентного законодательства, авторского права;
3.1.2	основные виды и специфику объектов интеллектуальной собственности;
3.1.3	основные источники патентной информации;
3.1.4	основные сведения о защите результатов научных и патентных исследований;
3.1.5	основные требования к заявочной документации на получение патентов в сфере интеллектуальной собственности: на изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять нормативно-правовые акты патентного законодательства;
3.2.2	проводить патентный поиск;
3.2.3	определять форму защиты интеллектуальной собственности;
3.2.4	разрабатывать техническую документацию на получение патентов и свидетельств на объекты промышленной собственности.
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками использования отечественных и зарубежных информационных ресурсов при проведении патентных исследований и обосновании научной новизны предлагаемых технических и технологических решений;			
3.3.2	способами и средствами поиска, анализа, критической оценки и защиты результатов научных и патентных исследований;			
3.3.3	навыками составления заявочной документации в сфере интеллектуальной собственности: на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки.			

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	16		
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	34	34	34	34
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита				
1.1	Лек	История развития законодательства об охране интеллектуальной собственности. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность: понятие и особенности. Источники права интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Субъекты интеллектуальной собственности. Роль и значение интеллектуальной собственности в современном обществе. Механизмы защиты прав на интеллектуальную собственность. Защита прав интеллектуальной собственности в рамках соглашения TRIPS. Охрана авторского права. Патент и порядок патентования.	1	6	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
1.2	Пр	История развития законодательства об охране интеллектуальной собственности. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность: понятие и особенности. Источники права интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Субъекты интеллектуальной собственности. Роль и значение интеллектуальной собственности в современном обществе. Механизмы защиты прав на интеллектуальную собственность. Защита прав интеллектуальной собственности в рамках соглашения TRIPS. Охрана авторского права. Патент и порядок патентования.	1	6	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4

1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	1	8	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Научно-техническая и патентная информация				
2.1	Лек	Научно-техническая и патентная информация: понятие, общая характеристика, источники, виды. Универсальная десятичная классификация (УДК). Система библиотечно-библиографической классификации (ББК). Авторский знак. Международная патентная классификация (МПК). Международный стандартный книжный номер ISBN. Информационные технологии в изобретательской деятельности.	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
2.2	Пр	Научно-техническая и патентная информация: понятие, общая характеристика, источники, виды. Универсальная десятичная классификация (УДК). Система библиотечно-библиографической классификации (ББК). Авторский знак. Международная патентная классификация (МПК). Международный стандартный книжный номер ISBN. Информационные технологии в изобретательской деятельности.	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	1	6	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Патентные исследования				
3.1	Лек	Понятие, этапы и содержание проведения патентных исследований. Патентный поиск. Виды поиска патентной информации. Систематизация и анализ отобранной информации. Изобретения (полезные модели): понятие, выявление. Оформление и подача заявки на изобретение (полезную модель). Формула изобретения (полезной модели). Экспертиза заявки на изобретение (полезную модель).	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
3.2	Пр	Понятие, этапы и содержание проведения патентных исследований. Патентный поиск. Виды поиска патентной информации. Систематизация и анализ отобранной информации. Изобретения (полезные модели): понятие, выявление. Оформление и подача заявки на изобретение (полезную модель). Формула изобретения (полезной модели). Экспертиза заявки на изобретение (полезную модель).	1	4	УК-1.1	Л2.1 Л2.2 Л3.4
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	1	12	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Средства индивидуализации юридических лиц				
4.1	Лек	Понятие, общая характеристика и классификация средств индивидуализации юридических лиц. Особенности исключительного права на фирменные наименования и коммерческие обозначения. Особенности предоставления правовой охраны товарным знакам. Исключительное право на товарный знак. Особенности предоставления правовой охраны на наименования мест происхождения товаров. Исключительное право на наименования мест происхождения товаров.	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
4.2	Пр	Понятие, общая характеристика и классификация средств индивидуализации юридических лиц. Особенности исключительного права на фирменные наименования и коммерческие обозначения. Особенности предоставления правовой охраны товарным знакам. Исключительное право на товарный знак. Особенности предоставления правовой охраны на наименования мест происхождения товаров. Исключительное право на наименования мест происхождения товаров.	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	1	8	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4

4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4
-----	------	----------------------------------	---	---	--------	-------------------------------------

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	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. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита

1. Проанализируйте историю развития законодательства об интеллектуальной собственности.
2. Какой статус и какая структура Всемирной организации интеллектуальной собственности?
3. Назовите основные направления деятельности Всемирной организации интеллектуальной собственности.
4. Дайте определение понятиям «интеллектуальной собственности» и «права интеллектуальной собственности».
- Интеллектуальная собственность как право.
5. Укажите роль и значение интеллектуальной собственности в современном обществе.
6. Охарактеризуйте источники права интеллектуальной собственности.
7. Сделайте правовой анализ международных договоров как источника права интеллектуальной собственности и приведите их классификацию.
8. Назовите объекты права интеллектуальной собственности и дайте им характеристику.
9. Приведите классификацию объектов права интеллектуальной собственности.
10. Какие вы знаете объекты промышленной собственности?
11. Перечислите нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.
12. Какие результаты творческой деятельности относятся к объектам авторского права, а какие - к объектам смежных прав?
13. В чем заключается разница между объектами авторского права и смежных прав?
14. Охарактеризуйте субъекты интеллектуальной собственности.
15. Кто является субъектами права на изобретения, полезные модели, промышленные образцы?
16. Кто относится к субъектам авторского права?
17. Что такое правовая охрана объектов интеллектуальной собственности?
18. Какова цель правовой охраны?
19. Какие преимущества дает правовая охрана объектов интеллектуальной собственности право владельцу?
20. Какие принципы правовой охраны объектов интеллектуальной собственности?
22. В чем заключается принцип исключительности прав объектов интеллектуальной собственности?
23. В чем заключается разница между правовой охраной и правовой защитой интеллектуальной собственности?
24. Охарактеризуйте способы защиты прав на интеллектуальную собственность.
25. Дайте характеристику юрисдикционной и неюрисдикционной формы защиты права интеллектуальной собственности.
26. В чем заключается административная форма защиты права интеллектуальной собственности?
27. В чем заключается гражданско-правовая форма защиты права интеллектуальной собственности?
28. В чем заключается защита прав интеллектуальной собственности в соответствии с соглашением TRIPS?
29. Что такое патент?
30. Охарактеризуйте порядок патентования.

Раздел 2. Научно-техническая и патентная информация

1. Что такое научно-техническая информация?

2. Охарактеризуйте основные источники научно-технической информации.
3. Дайте общую характеристику патентной информации.
4. Охарактеризуйте основные источники патентной информации.
5. Что такое универсальная десятичная классификация (УДК)?
6. Для чего применяется универсальная десятичная классификация (УДК)?
7. Где обычно проставляется УДК?
8. Что означает аббревиатура ББК? Для чего она применяется?
9. Где ставятся индексы ББК издания?
10. Авторский знак издания, его назначение.
11. Для чего предназначена международная патентная классификация (МПК)?
12. Когда была создана система международной патентной классификации?
13. Какая редакция МПК используется в настоящее время?
14. Из скольких разделов состоит МПК?
15. Как обозначаются разделы МПК?
16. Что такое информационные технологии?

Раздел 3. Патентные исследования

1. Дайте определение понятию «патентные исследования».
2. Охарактеризуйте содержание патентных исследований?
3. Назовите этапы проведения патентных исследований.
4. Что представляет собой патентный поиск.
5. Назовите виды поиска патентной информации.
6. Охарактеризуйте именной поиск.
7. Охарактеризуйте нумерационный поиск.
8. Охарактеризуйте патентный поиск в сети Интернет.
9. Что представляет собой анализ изобретений?
10. Что такое изобретение?
11. Как проходит процедура выявления изобретения?
12. Какие существуют способы подачи заявки на изобретение?
13. Кто может подать заявку на изобретение?
14. Дайте перечень документов и их характеристику при оформлении заявки на изобретение (полезную модель).
15. Укажите структурные разделы описания изобретения и дайте характеристику.
16. Определите формулу изобретения: виды, структура, принципы, функции.
17. Перечислите средства подачи заявки на изобретение (полезную модель).
18. Укажите, какие изобретения считаются патентоспособными.
19. Перечислите, какие дополнительные документы прилагаются к заявке на изобретение.
20. Укажите, какие требования предъявляются к формуле изобретения.
21. Назовите этапы квалификационной экспертизы (экспертиза по существу) изобретения в соответствующих отраслевых отделах.
22. Перечислите виды решений по экспертизе заявок на изобретения и полезные модели.
23. Укажите, какие требования предъявляются к оформлению рационализаторского предложения и его правовой охраны.
24. Можно ли продлить сроки охраны патента на изобретение?
25. Переходит ли в порядке наследования патент на изобретение?

Раздел 4. Средства индивидуализации юридических лиц

1. Что представляют собой средства индивидуализации юридических лиц?
2. Дайте характеристику средств индивидуализации юридических лиц.
3. Что такое фирменные наименования?
4. Что такое коммерческие обозначения?
5. В чем проявляется особенности исключительного права на фирменные наименование и коммерческие обозначения?
6. Что такое товарный знак?
7. Какую функцию выполняет товарный знак?
8. Кто имеет право на подачу заявки о регистрации товарного знака?
9. Назовите орган осуществляющий регистрацию товарного знака.
10. Какие критерии охраноспособности предъявляются к товарным знакам?
11. Какие виды обозначений могут быть поданы на регистрацию?
12. Как составляется в заявке перечень товаров и/или услуг?
13. Какие документы дополнительно прилагаются к заявке?
14. Что означает принцип независимости регистрации товарных знаков согласно Парижской конвенции?
15. Как определяется дата регистрации товарного знака?
16. Какие существуют виды экспертизы на товарный знак?
17. Что является основанием для отказа в регистрации знака?
18. Как осуществляется международная регистрация товарных знаков?
19. Охарактеризуйте особенности предоставления правовой охраны на наименования мест происхождения товаров.
20. В чем проявляется исключительное право на наименования мест происхождения товаров?

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

1. История и эволюция интеллектуальной собственности.
2. Всемирная организация интеллектуальной собственности: статус, структура, основные направления деятельности.
3. Понятие и особенности интеллектуальной собственности.
4. Источники права интеллектуальной собственности.
5. Правовой анализ международных договоров как источника права интеллектуальной собственности, их классификация.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая).
7. Общая характеристика объектов интеллектуальной собственности.
8. Объекты авторских и смежных прав.
9. Объекты патентных прав.
10. Право авторства. Объекты, охраняемые авторским правом, их отличительные особенности.
11. Общая характеристика субъектов интеллектуальной собственности.
12. Роль и значение интеллектуальной собственности в современном обществе.
13. Правовое регулирование защиты интеллектуальной собственности.
14. Формы и порядок защиты прав интеллектуальной собственности.
15. Способы защиты прав интеллектуальной собственности.
16. Органы, осуществляющие общий и специальный порядок защиты права интеллектуальной собственности.
17. Защита прав интеллектуальной собственности в соответствии с соглашением TRIPS?
18. Задачи и принципы правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.
19. Задачи международно-правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.
20. Государственно-правовой механизм обеспечения охраны интеллектуальной (промышленной) собственности в Российской Федерации.
21. Законодательные акты Российской Федерации и международные договоры, обеспечивающие правовую охрану объектов промышленной собственности.
22. Особенности охраны прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.
22. Средства правовой охраны авторского и смежных прав.
23. Патенты. Понятие патентной системы.
24. Порядок патентования.
25. Научно-техническая информация.
26. Система патентной информации.
27. Международная патентная классификация изобретений.
28. Патентная документация.
29. Информационные технологии в изобретательской деятельности.
30. Патентные исследования: понятие, содержание, этапы проведения.
31. Основные принципы и содержание патентных исследований объектов разработки.
32. Источники информации об изобретениях. Виды поиска патентной информации.
33. Изобретение как объект интеллектуальной собственности.
34. Основные этапы процесса выявления изобретения.
35. Заявка на изобретение и полезную модель. Состав документов заявки.
36. Правила составления формулы и описания изобретения и полезной модели. Структура описания.
37. Правовая охрана изобретения. Срок действия патента на изобретение.
38. Полезная модель, как объект интеллектуальной собственности.
39. Правовая охрана полезных моделей. Срок действия патента на полезную модель. Отличия от изобретения.
40. Патентная экспертиза заявок на изобретения.
41. Средства индивидуализации товаров, услуг, предприятий.
42. Товарные знаки. Наименование мест происхождения товара.
43. Процесс оформления заявки на торговую марку (знак для товаров и услуг).
44. Механизм проведения экспертизы заявки на регистрацию торговой марки (знака для товаров и услуг) и ее этапы.
45. Международная регистрация торговых марок.

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; решение практических заданий; подготовка докладов и рефератов и тому подобное. Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односторонним, содержать ссылки на нормативные правовые акты. Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений. 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

Л1.1	Волкова, Е. М. Защита интеллектуальной собственности. Патентоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107413.html
Л2.1	Шатько, Д. Б., Петренко, К. П., Видин, Д. В. Патентоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 146 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128398.html
Л2.2	Комиссаров, А. П. Патентоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/135016.html
Л3.1	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. Интеллектуальная собственность [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/cd10193.pdf
Л3.2	Шульга Р. Р. Практикум по интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/cd10194.pdf
Л3.3	Шульга Р. Р. Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего образования. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/cd11081.pdf
Л3.4	Шульга Р. Р. Практикум по патентным исследованиям и защите интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего образования. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/cd11082.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 Chome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140;
9.2	Аудитория 1.408 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : интерактивный комплекс, персональные компьютеры в комплекте, МФУ лазерное , доска магнитно-маркерная 100x150 см, светодиодная панель, столы аудиторные 2-х местные (складные мобильные), стулья аудиторные, столы офисные (лабораторные) комплект мебели (столы Трапеция на регулируемых ножках, кресла компьютерные, кресла офисные
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.08 Охрана труда в отрасли

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Курбацкий Е. В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда в отрасли»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 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
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-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования

УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 : Успешно взаимодействует с представителями различных культур

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	Организации производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности и охраны труда.

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	
	Недель			
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	34	34	34	34
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Условия обеспечения требований охраны труда и безопасности при работе за ЭВМ.				
1.1	Лек	Условия обеспечения требований охраны труда и безопасности при работе за ЭВМ.	2	2	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Вредные и опасные факторы при работе за ЭВМ.	2	2	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	4	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Эргономические требования к оборудованию и организации рабочих мест				
2.1	Лек	Эргономические требования к оборудованию и организации рабочих мест	2	2	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Эргономическая оценка рабочих мест	2	2	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	4	УК-1.1 УК- 5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

		Раздел 3. Требования к органам управления, оценке рабочих мест. Методика эргономической оценки рабочих мест				
3.1	Лек	Требования к органам управления, оценке рабочих мест. Методика эргономической оценки рабочих мест	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Компоновка рабочих мест и средств отображения информации.	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	4	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Охрана труда при работе на ПЭВМ				
4.1	Лек	Охрана труда при работе на ПЭВМ	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Вредные и опасные факторы при использовании ЭВМ	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Пр	Охрана труда при управлении производством с использованием ЭВМ	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	5	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Оздоровительная профилактика усталости от работы на ПК.				
5.1	Лек	Оздоровительная профилактика усталости от работы на ПК.	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Профилактика усталости управляющего персонала	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	5	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Обеспечение электробезопасности при эксплуатации ЭВМ.				
6.1	Лек	Обеспечение электробезопасности при эксплуатации ЭВМ.	2	3	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Пр	Система «человек-машина» при управлении производством	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	6	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Пожарная безопасность машиностроительных предприятий при использовании ЭВМ.				

7.1	Лек	Пожарная безопасность предприятий при использовании ЭВМ.	2	3	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Пр	Электро и пожарная безопасность на рабочих местах.	2	2	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	2	6	УК-1.1 УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	2	УК-1.1 УК-5.1	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	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. Требования, предъявляемые к профессиональному отбору и обучению работников.
2. Требования к процессам с использованием объектов повышенной опасности.
3. Методика оценки безопасности производственного оборудования.
4. Средства и способы защиты человека на производстве. Общие понятия о СИЗ и СКЗ.
5. Общие требования, предъявляемые к средствам защиты. Классификация средств защиты.
6. Характеристика сигнальных цветов и знаков безопасности.
7. Классификация эргономических требований .
8. Организация системы «человек – машина» в работе пользователей ПК.
- 9.Общие эргономические требования к техническим средствам. Характеристика и организация рабочих мест.
- 10.Организация и компоновка элементов рабочих мест.
- 11.Средства отображения информации.
- 12.Требования к пультам управления в автоматизированном и роботизированном производствах.
- 13.Требования к органам управления.
14. Эргономическая оценка рабочего места. Общие положения.
- 15.Методика эргономической оценки рабочих мест. Коэффициент эргономичности.
- 16.Требования к размещению органов управления, клавиатуре и оборудованию.
- 17.Технические средства профилактики нарушений здоровья.
18. Пожарная сигнализация.
19. Сравнение функциональных характеристик человека и машины.
- 20.Условия труда при работе на ПЭВМ.
- 21.Общая характеристика мероприятий по профилактике нарушений здоровья пользователей компьютеров.
22. Режим труда и отдыха при работе на ПЭВМ.
23. Организация рабочего пространства.

24. Средства профилактики нарушения здоровья.
25. Медицинские мероприятия профилактики.
26. Вред наносимый компьютеру пользователем.
27. Виды профилактики усталости.
28. Оздоровительные комплексы для пользователей ПВЭМ и ВДТ.
29. Нормативно-правовое обеспечение электробезопасности ЭВМ.
30. Опасность поражения током в однофазных электрических сетях питающих ЭВМ.
31. Однофазная электрическая с заземленным проводом.
32. Общие требования электробезопасности, предъявляемые к ПК.
33. Деление помещений электроустановок по режимам и производственным факторам.
34. Подключение блока питания компьютера через сетевой фильтр.
35. Понятие об однофазном и двухфазном включение в сеть.
36. Причины электротравм.
37. Однофазное, двухфазное включение в сеть с глухозаземленной нейтралью, расчет величины тока.
38. Меры безопасной эксплуатации электроустановок. Общие положения.
39. Блокировки безопасности.
40. Понятие о защитном заземлении, принцип действия, область применения.
41. Понятие о занулении, принцип действия, область применения.
42. Общие требования к мерам защиты от поражения электрическим током.
43. Общие требования к мерам защиты от действия статического электричества, меры защиты.
44. Причины возникновения пожаров в электроустановках.
45. Классификация промышленных электроустановок по взрывопожарной и пожарной опасности.
46. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
47. Расчет тока срабатывания плавкого предохранителя.
48. Пожарная сигнализация.
49. Общие требования пожарной безопасности ПК.
50. Причины возникновения пожара на ПК, средства пожаротушения.

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. Оздоровительные комплексы для пользователей ПВЭМ и ВДТ.
6. Организация и компоновка элементов рабочих мест.
7. Средства отображения информации.
8. Требования к пультам управления в автоматизированном и роботизированном производствах.
9. Характеристика сигнальных цветов и знаков безопасности.
10. Классификация эргономических требований.
11. Требования к пультам управления в автоматизированном и роботизированном производствах.
12. Требования к органам управления.
13. Эргономическая оценка рабочего места. Общие положения.
14. Методика эргономической оценки рабочих мест. Коэффициент эргономичности.
15. Требования к размещению органов управления, клавиатуре и оборудованию.
16. Условия труда при работе на ПЭВМ.
17. Вред наносимый компьютеру пользователем.
18. Оздоровительные комплексы для пользователей ПВЭМ и ВДТ.
19. Режим труда и отдыха при работе на ПЭВМ.
20. Организация рабочего пространства.
21. Общая характеристика мероприятий по профилактике нарушений здоровья пользователей компьютеров.
22. Режим труда и отдыха при работе на ПЭВМ.
23. Организация рабочего пространства.
24. Средства профилактики нарушения здоровья.
25. Медицинские мероприятия профилактики.
26. Вред наносимый компьютеру пользователем.
27. Виды профилактики усталости.
28. Организация системы «человек – машина» в работе пользователей ПК и ВДТ.
29. Общие требования к мерам защиты от действия статического электричества.
30. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
31. Пожарная сигнализация.
32. Общие требования пожарной безопасности ПК, ВДТ и ПП.
33. Причины возникновения пожара на ПК, ВДТ и ПП, средства пожаротушения.
34. Действия людей при пожаре.
35. Средства отображения информации.
36. Требования к пультам управления в автоматизированном и роботизированном производствах.
37. Требования к органам управления.
38. Эргономическая оценка рабочего места. Общие положения.

39. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции оборудования, машин и механизмов.
 40. Требования, предъявляемые к профессиональному отбору и обучению работников.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
 Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
 Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление 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

Л3.1	Бутузов Г. Н., Грязева М. С. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Охрана труда в отрасли" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки: 01.04.04 "Прикладная математика", 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.04.02 "Информационные системы и технологии", 09.04.03 "Прикладная информатика", 09.04.04 "Программная инженерия", 27.04.03 "Системный анализ и управление". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6178.pdf
Л3.2	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 01.04.04 "Прикладная математика", 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.04.02 "Информационные системы и технологии", 09.04.03 "Прикладная информатика", 09.04.04 "Программная инженерия", 27.04.03 "Системный анализ управления". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6181.pdf
Л1.1	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
Л1.2	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
Л1.3	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
Л2.1	Коробко, В. И. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123855.html
Л2.2	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 IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.09 Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

6 з.е.

Составитель(и):

Губенко Н.Е.

Рабочая программа дисциплины «Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование компетенций в области, связанной с проблемами создания современных информационных образовательных систем (ИОС).
Задачи:	
1.1	формирование фундаментальных знаний, умений и навыков в вопросах:
1.2	исследования функций и информационно-логических структур современных ИОС, с учетом обеспечения их информационной защищенности;
1.3	анализа организационно-правовых аспектов существования ИОС в информационно-кибернетическом и информационно-психологическом пространствах;
1.4	умения разрабатывать модели и для ИОС и выполнять их проектирование
1.5	- в освоении базовых технологий проектирования ИОС для использования в режиме дистанционного обучения.

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	Интернет-технологии и интеллектуальные системы
2.2.2	Психология межличностных отношений
2.2.3	Методология и методы научных исследований
2.2.4	Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию
2.2.5	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.2.6	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Педагогика высшей школы
2.2.9	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности
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
2.3.3	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики

ОПК-1.1 : Имеет фундаментальные знания в прикладной и компьютерной математике, умеет их использовать для решения значимых задач в этой области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- историю развития ИОС;
3.1.2	- законодательство РФ и действующие международные документы в области открытых образовательных систем;
3.1.3	- нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов для ИОС.
3.1.4	- основные модели и технологии верификации знаний для различных педагогических моделей обучения;
3.1.5	- модели и методы проектирования виртуальных учебных сред и особенности их использования;
3.2	Уметь:

3.2.1	-- определять образовательные потребности и способы совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.2	- планировать разработку на основе современных методов и концептуальных подходов для отдельных
3.2.3	компонентов ИОС разного назначения и структуры,
3.2.4	_ применять современные компьютерные технологии и методы экспериментальной деятельности для
3.2.5	разработки ИОС;,,
3.2.6	- выбирать и реализовывать с использованием инструментов непрерывного образования возможности
3.2.7	развития профессиональных компетенций и социальных навыков;
3.2.8	_ разрабатывать на основе современных методов и концептуальных подходов отдельные компоненты ИОС
3.2.9	разного назначения и структуры в том числе для использования в дистанционном режиме обучения;
3.3 Владеть:	
3.3.1	_ владеть методикой проектирования оригинальных алгоритмов для ИОС;
3.3.2	- навыками внедрения и применения виртуальных образовательных платформ;
3.3.3	- способностью применять защитные механизмы и средства обеспечения конфиденциальности и защиты
3.3.4	авторских прав в ИОС.

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			
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	94	94	94	94
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

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. Введение в дисциплину. История развития электронных образовательных ресурсов и их классификация.				
1.1	Лек	Развитие электронных образовательных ресурсов и их классификация. Законодательство РФ и действующие международные документы в области открытых образовательных систем.	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Инсталляция системы Moodle на компьютере.	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Нормативно технические стандарты и регламенты по разработке программных средств и проектов для ИОС				

2.1	Лек	Нормативно технические стандарты и регламенты по разработке программных средств и проектов для ИОС	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	Интерфейс и настройки системы Moodle	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Педагогический дизайн. Основные понятия технологии проектирования информационных систем в образовании				
3.1	Лек	Педагогический дизайн. Основные понятия технологии проектирования информационных систем в образовании	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Использование ментальных карт и геймификации в современных ИОС.				
4.1	Лек	Использование ментальных карт и геймификации в современных ИОС.	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Создание учебного курса в системе Moodle	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области				
5.1	Лек	Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Добавление ресурсов к учебному курсу в системе Moodle	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала . Подготовка к лабораторный работе	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Проектирование архитектуры ИОС				
6.1	Лек	Проектирование архитектуры ИОС	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Организация интерактивных приемов в системе Moodle	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям	3	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Информационная безопасность и защита авторского права на контент ИОС.				
7.1	Лек	Информационная безопасность и защита авторского права на контент ИОС целом.	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Проектирование информационной обучающей компьютерной .системы	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 8. Педагогическое тестирование и конструирование программного обеспечения для его поддержки в ИОС				
8.1	Лек	Педагогическое тестирование и конструирование программного обеспечения для его поддержки в ИОС	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
8.2	Лаб	Определение статистических характеристик тестовых заданий	3	4	ОПК-1.1	
8.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 9. Подготовка педагогических и технологических сценариев курсов для виртуальных образовательных платформ.				
9.1	Лек	Подготовка педагогических и технологических сценариев курсов для виртуальных образовательных платформ.	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
9.2	Лаб	Проверка качества педагогического теста	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
9.3	Ср	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе.	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2

		Раздел 10. Оценка эффективности ИОС и ее жизненный цикл				
10.1	Лек	Оценка эффективности ИОС и ее жизненный цикл	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
10.2	Ср	Изучение теоретического материала лекций по дисциплине.	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
10.3	КРКК		3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 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 об информационных системах
2. Классификация информационных систем
3. Общая схема проектирования информационных систем
4. Технические и организационные характеристики проектов информационных систем
5. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем
6. Основные стадии жизненного цикла информационных систем
7. Модели жизненного цикла программного обеспечения
8. Основные стандарты жизненного цикла информационных системы
9. Содержание и организация процесса проектирования информационных систем
10. Требования, предъявляемые к технологиям и средствам проектирования информационных систем
11. Методы проектирования информационных систем в образовании
12. Каноническое проектирование ИС в образовании
13. Основные принципы канонического проектирования ИС
14. Основные составляющие методологии проектирования ИС в образовании
15. Анализ и проектирование информационных систем
16. Методы проектирования ИС в образовании
17. Классификацию методов проектирования ИС в образовании
18. Основные виды деятельности, осуществляемые при анализе и проектировании информационных систем
19. Структурный подход к проектированию ИС в образовании
20. основные компоненты проектирования информационной системы на примере RUP
21. Общая характеристика и классификация CASE-средств
22. Основные характеристики и классификацию CASE-средств
23. Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования ИС в образовании
24. Сравнение технологий и инструментального обеспечения канонического и автоматизированного проектирования ИС в образовании

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

- . История развития электронных образовательных ресурсов и их классификация. Законодательство РФ и действующие международные документы в области открытых образовательных систем.
2. Регуляторные функции законодательства РФ
3. Характеристика действующих международных документов в области открытых образовательных систем.

4. Нормативно-технические стандарты и регламенты по разработке программных средств и проектов для ИОС.
5. Разработка и анализ технического задания на ИОС.
6. Педагогический дизайн. Основные понятия технологии проектирования информационных систем в образовании
7. Особенности использования ментальных карт в образовательных продуктах;
8. Особенности применения приемов геймификации в современных ИОС.
9. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
10. Математические модели управления знаниями.
11. Проектирование архитектуры ИОС.
12. Информационная безопасность и защита авторского права на контент ИОС в целом.
13. Педагогическое тестирование и конструирование программного обеспечения для его поддержки в ИОС.
14. Подготовка педагогических и технологических сценариев курсов для виртуальных образовательных платформ.
15. Оценка эффективности ИОС и ее жизненный цикл

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;
 28 «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	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
Л2.2	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
Л1.1	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
Л1.2	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

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»
8.3.3	

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 4.010 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.10 Фракталы и математический дизайн

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

8 з.е.

Составитель(и):

Беловодский В.Н.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Фракталы и математический дизайн»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью дисциплины является рассмотрение классических подходов к построению фрактальных изображений и принципов математического моделирования отдельных классов геометрических объектов.
Задачи:	
1.1	Задачами дисциплины является:
1.2	изучение элементов фрактальной геометрии,
1.3	алгоритмов построения классических фрактальных отображений,
1.4	методов математического и численного моделирования отдельных классов криволинейных профилей и поверхностей.

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
2.2.2	обучающийся приобрел при освоении основной профессиональной образовательной программы высшего образования — бакалавриат
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.3.1	Методы и технологии 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-1 : Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-1.1 : Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет решать стандартные задачи в этой области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- группу классических фрактальных изображений, методы и алгоритмы их построения;
3.1.2	- методы математического описания отдельных классов геометрических объектов (криволинейных профилей и поверхностей),
3.2 Уметь:	
3.2.1	- использовать хаотический и детерминированный алгоритмы для
3.2.2	построения фрактальных изображений;
3.2.3	- осуществлять программную реализацию алгоритмов и выполнять построение фракталов Жюлия, Мандельброта и Ньютона;
3.2.4	- использовать линии и поверхности Безье для описания изображений плоских и пространственных объектов;
3.2.5	- формировать математические модели каналовых и линейчатых поверхностей, на основе современных информационных технологий реализовывать построение их изображений
3.3 Владеть:	
3.3.1	- использования систем итерированных функций и иметь опыт их программной реализации;
3.3.2	- формирования новых фрактальных изображений на основе аффинных преобразований;
3.3.3	- опыт описания криволинейных профилей с использованием линий Безье;
3.3.4	- опыт разработки математических моделей каналовых и линейчатых поверхностей и реализации алгоритмов построения их изображений

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	
	Недель		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	68	68	52	52	120	120
Сам. работа	58	58	20	20	78	78
Часы на контроль	54	54	36	36	90	90
Итого	180	180	108	108	288	288

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. Элементы фрактальной геометрии				
1.1	Лек	Классические фракталы, размерность Минковского	1	2	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Лаб	Размерность Минковского	1	2	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	4	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.4	Лек	Комплексные числа	1	2	ПК-1.1	Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.5	Лаб	Формы представления, алгебраические операции	1	4	ПК-1.1	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	6	ПК-1.1	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.7	Лек	Комплексные числа и аффинные преобразования плоскости	1	4	ПК-1.1	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.8	Лаб	Комплексные числа и аффинные преобразования плоскости	1	4	ПК-1.1	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.9	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	9	ПК-1.1	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.10	Лек	Детерминированный и хаотический алгоритмы, L-системы	1	4	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.11	Лаб	Хаотический алгоритмы, L-системы	1	4	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.12	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	7	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.13	Лек	Сжимающие отображения, системы итерированных функций	1	6	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.14	Лаб	Системы итерированных функций	1	4	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

1.15	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	9	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.16	Лек	Алгебраические фракталы	1	6	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.17	Лаб	Множества Жюлиа, Мандельброта и Ньютона	1	6	ПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.18	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	9	ПК-1.1	
1.19	КРКК	Консультация по курсу	1	4	ПК-1.1	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.20	Лек	Некоторые подходы к формированию новых фракталь-ных изображений	1	4	ПК-1.1	Л1.2 Л1.5 Л2.1 Э1 Э2
1.21	Лаб	Аффинные преобразования фракталов	1	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.22	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	9	ПК-1.1	Л1.2 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.23	Лек	Фракталы в науке, технике, дизайне	1	4	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.24	Лаб	Фрактальный алгоритм сжатия	1	2	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.25	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	1	5	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
		Раздел 2. Математический дизайн				
2.1	Лек	Предмет и задачи математического дизайна	2	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Лаб	Предмет и задачи математического дизайна	2	2	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	2	ПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.4	Лек	Алгебраические и трансцендентные линии на плоскости	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.5	Лаб	Алгебраические и трансцендентные линии на плоскости	2	6	ПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.7	Лек	Алгебраические поверхности в дизайне и архитектуре	2	2	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.8	Лаб	Алгебраические поверхности в дизайне и архитектуре	2	4	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.9	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.10	Лек	Многочлены Бернштейна, линии и поверхности Безье	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.11	Лаб	Линии Безье, аппроксимация криволинейных профилей	2	6	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.12	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.13	Лек	Каналовые поверхности	2	3	ПК-1.1	Л1.6 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2
2.14	Лаб	Моделирование каналовых поверхностей	2	5	ПК-1.1	Э1 Э2
2.15	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2
2.16	Лек	Линейчатые поверхности	2	3	ПК-1.1	Л1.6 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.17	Лаб	Моделирование линейчатых поверхностей	2	5	ПК-1.1	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

2.18	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.19	Лек	Поверхности Боя , модели естественных и природных объектов.	2	1	ПК-1.1	Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.20	Лаб	Примеры моделирования природных объектов	2	4	ПК-1.1	Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.21	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	2	3	ПК-1.1	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.22	КРКК	Консультация по курсу	2	4	ПК-1.1	Л1.5 Л1.6 Л1.7 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	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 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. Салфетка Серпинского, порядок построения, определение размерности
2. Снежинка Коха, порядок построения, определение размерности.
3. Пыль Кантора, порядок построения фрактала, определение размерности.
4. Кривая Пеано, порядок построения, определение размерности.
5. Дракон Хартера-Хейтуэя, порядок построения, определение размерности.
6. Комплексные числа, формы представления, алгебраические операции.
7. Аффинные преобразования, их свойства.
8. Комплексная форма аффинных преобразований.
9. Детерминированный алгоритм построения фракталов.
10. Хаотический алгоритм построения фракталов.
11. L-системы, синтаксис, порядок формирования описаний фракталов.
12. Сжимающие отображения, отображения Хатчинсона.
13. Системы итерированных функций.
14. Теорема коллажа.
15. Теоретические основы фрактального метода сжатия изображений
16. Алгебраические фракталы. Множество Жюлиа, алгоритмы его построения.
17. Алгебраические фракталы. Множество Мандельброта.
18. Сканирующий алгоритм построения множества Жюлиа.
19. Алгоритм обратной итерации.
20. Задача Кэли, фракталы Ньютона.
21. Примеры практического применения фракталов.
22. Предмет и задачи математического дизайна.
23. Алгебраические и трансцендентные линии на плоскости.
24. Классификация алгебраических линий второго порядка.
- 25.. Циклоида, определение, уравнение, график.

26. Кардиоида, определение, уравнение, график.
27. Астроида, определение, уравнение, график.
28. Архимедова и логарифмическая спирали, уравнения, графики.
29. Лемниската Бернулли, определение, график.
30. Алгебраические поверхности второго порядка, их классификация.
31. Многочлены Бернштейна, определение, свойства.
32. Линии Безье 2-гопорядка, определение, свойства, использование.
33. Линии Безье 3-го порядка, определение, свойства, использование.
34. Каналовые поверхности, определение.
35. Математическое описание каналовых поверхностей.
36. Естественный базис, его построение.
37. Линейчатые поверхности, определение.
38. Математическое описание линейчатых поверхностей с тремя направляющими.
39. Примеры математического описания природных объектов.

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

1. Салфетка Серпинского, порядок построения, определение размерности
2. Снежинка Коха, порядок построения, определение размерности.
3. Пыль Кантора, порядок построения фрактала, определение размерности.
4. Кривая Пеано, порядок построения, определение размерности.
5. Дракон Хартера-Хейтуэя, порядок построения, определение размерности.
6. Комплексные числа, формы представления, алгебраические операции.
7. Хаотический и детерминированный алгоритмы построения фракталов.
8. L-системы, синтаксис, порядок формирования описаний фракталов.
9. Сжимающие отображения, отображения Хатчинсона, системы итерированных функций.
10. Теорема коллажа. Теоретические основы фрактального метода сжатия изображений
11. Алгебраические фракталы. Множество Жюлиа, алгоритмы его построения.
12. Алгебраические фракталы. Множество Мандельброта, алгоритмы построения.
13. Задача Кэли, фракталы Ньютона.
14. Методы построения фракталов. Объединение и сложение итерационных формул.
15. Примеры практического применения фракталов.
16. Предмет и задачи математического дизайна.
17. Алгебраические и трансцендентные линии на плоскости. Линии второго порядка, классификация.
18. Циклоида, определение, вывод уравнений, график.
19. Кардиоида, определение, вывод уравнений, график.
20. Астроида, определение, вывод уравнений, график.
21. Архимедова и логарифмическая спирали, уравнения, графики.
22. Лемниската Бернулли, определение, вывод уравнений, график.
23. Алгебраические поверхности в архитектуре, примеры.
24. Многочлены Бернштейна, определение, свойства.
25. Линии Безье 2-гопорядка, определение, описание, свойства, использование.
26. Линии Безье 3-го порядка, определение, описание, свойства, использование.
27. Поверхности Безье, определение, описание, использование.
28. Каналовые и трубчатые поверхности, определения, порядок описания.
29. Направляющие линии, естественный базис, порядок его построения.
30. Линейчатые поверхности, определение, классификация.
31. Порядок построения линейчатых поверхностей с тремя направляющими.

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.

Зашита 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	Беловодский В. Н. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Фракталы, сжатие изображений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8382.pdf
Л1.2	Беловодский В. Н. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплинам базовой части учебных планов "Фракталы и математический дизайн" и "Математический дизайн" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлениям подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 09.04.02 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5897.pdf
Л3.1	Беловодский В. Н. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплинам базовой части учебных планов "Фракталы и математический дизайн" и "Математический дизайн" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлениям подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 09.04.02 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5898.pdf
Л1.3	Беловодский В. Н. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине обязательной части учебного плана "Фракталы и математический дизайн" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлению подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6274.pdf
Л1.4	Божокин, С. В., Паршин, Д. А. Фракталы и мультифракталы [Электронный ресурс]. - Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92075.html
Л1.5	Кубышкина, С. Н., Арланова, Е. Ю. Комплексные числа. Функции комплексного переменного [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 62 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111761.html
Л1.6	Гайдарь О. Г. Начертательная геометрия. Теоретические основы инженерной графики [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/cd10293.pdf
Л3.2	Мишаев, Н. М., Тюрин, В. М. Дифференциальная геометрия и тензорный анализ [Электронный ресурс]:задания к типовому расчету. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 17 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/22865.html
Л1.7	Манфредо, П., Перлова, Н. Г. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей [Электронный ресурс]. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. - 608 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/28887.html
Л2.1	Шеремет, Г. Г. Геометрические преобразования и фрактальная геометрия [Электронный ресурс]:учебник. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 188 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/32031.html

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: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, OC Windows 7 Professional x86 (академическая подписка), LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), MATLAB (университетская лицензия); IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, OC Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, GoogleSlides (бесплатная версия)), MATLAB(университетская лицензия); мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.О.11 Методы защиты информации и подтверждения
авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

6 з.е.

Составитель(и):

Губенко Наталия Евгеньевна

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование компетенций в области разработки и реализации мер по защите информационных ресурсов предприятия, подготовка магистра к исследованию и предотвращению информационных операций и атак на авторские права, в рамках существующего государственного и международного законодательства.
Задачи:	
1.1	формирование у магистров устойчивых знаний в области использования моделей и методов оценки рисков информационной безопасности и нарушения авторских прав объекта на дизайнерскую продукцию; применения стандартов в области компьютерной безопасности; развитие навыков эффективного рассмотрения и моделирования организационно-правовых аспектов нарушения авторских прав и противодействия подобных нарушений в информационно-кибернетическом пространстве на базе документов РФ в области информационной безопасности и 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	Методология и методы научных исследований
2.2.2	Методы и технологии обработки изображений
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.3.1	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.3.2	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.3.3	Преддипломная практика
2.3.4	Технологическая практика
2.3.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.7	Научно-исследовательская работа
2.3.8	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

ОПК-3.1 : Имеет фундаментальные знания в области программирования и информационных технологий, способен создавать оригинальные программные инструменты для решения задач прикладной и компьютерной математики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные правовые акты и методические документы РФ в области информационной безопасности и защиты информации разного уровня конфиденциальности и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию;
3.1.2	защитные механизмы и средства обеспечения конфиденциальности и информационной безопасности;
3.1.3	основные угрозы нарушения авторских прав и методы оценки информационных рисков;
3.1.4	модели нарушителя в компьютерных системах;
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать защитные механизмы и средства обеспечения авторских прав и информационной безопасности;
3.2.2	выявлять основные угрозы нарушения конфиденциальности и безопасности информации;

3.2.3	строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики; - осуществлять меры противодействия нарушениям с использованием различных программных и аппаратных средств защиты;
3.2.4	разрабатывать частные политики безопасности для дизайнерских компьютерных систем, в том числе, политики управления доступом и информационными потоками;
3.2.5	применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем;
3.2.6	использовать знания проблем и тенденций развития рынка средств информационной безопасности для защиты авторских прав на дизайнерскую продукцию;
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками выявления основных угроз безопасности информации и нарушения авторских прав, строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах;
3.3.2	навыками организации и обеспечения режима секретности;
3.3.3	практическим опытом разработки и обучения защитным механизмам и средствам обеспечения информационной безопасности и защиты авторских прав, а также их рыночной оценки.

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			
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	91	91	91	91
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

4.2. Виды контроля

экзамен 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 1 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 дисциплину. Понятие «Мультимедийная система», «Дизайнерская продукция», их информационные особенности.				
1.1	Лек	Понятие «Мультимедийная система», «Дизайнерская продукция», их информационные особенности. и обоснование необходимости защиты конфиденциальности и авторских прав.	1	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Лаб	Базовые методы нейтрализации систем защиты от несанкционированного копирования	1	4	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Безопасность мультимедийной дизайнераской системы				

2.1	Лек	Безопасность мультимедийной дизайнерской системы Информационные операции: понятийный аппарат. Современная ситуация в области информационной безопасности мультимедийных систем	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	Методы аутентификации идентификации в ключевых системах	1	4	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	8	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Криптографические протоколы защиты, их применение и организация				
3.1	Лек	Закономерности организации сложных крипtosистем. Основы теории криптопротоколов. Протоколы аутентификации. Специальные схемы цифро-вой подписи и их использование для подтверждения авторского права. Схемы разделения секрета.	1	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	Криптографические модели и методы защиты. Симметричные алгоритмы шифрования	1	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	14	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Базовые стеганографические протоколы защиты				
4.1	Лек	Основные понятия стеганографии. Основы теории стегопротоколов их применение и организация. Специальные схемы и модели стеганографических алгоритмов для файлов звуковых и графических форматов и их применение для простановки цифровых водяных знаков и защиты конфиденциальности	1	6	ОПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Лаб	Криптографические модели и методы защиты. Асимметричные алгоритмы шифрования	1	6	ОПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы	1	14	ОПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2
		Раздел 5. Правовая защита цифровой дизайнерской собственности на современном этапе.				
5.1	Лек	Основные информационные особенности мультимедийной дизайнерской продукции системы и обоснование необходимости защиты авторских прав. Нормативные документы для решения задач информационной безопасности и защиты авторских прав. Основные положения и особенности государственных и международных правовых актов, защищающих авторские права на мультимедийные продукты.	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Модели электронной цифровой подписи.	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 6. Сетевая безопасность Классификация сетевых угроз для информационно-телеинформационных систем.				
6.1	Лек	Сетевая безопасность Классификация сетевых угроз для информационно-телеинформационных систем. Понятие угрозы информационной безопасности и их общепринятая классификация. Виды и классы сетевых угроз	1	4	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.6 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	. Стеганографические модели подтверждения авторских прав на мультимедийные продукты	1	4	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	12	ОПК-3.1	Л1.3 Л1.6 Л2.1 Л2.2
		Раздел 7. Анализ рисков безопасности и их оценка. Аудит информационной безопасности.				

7.1	Лек	Угрозы и уязвимости для мультимедийных дизайнерских продуктов и систем. Анализ рисков безопасности и их оценка. Аудит информационной безопасности. Структура и функции систем для оценки и анализа рисков	1	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Анализ атак на дизайнерские системы..	1	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	11	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2
		Раздел 8. Разработка политики информационной безопасности и защиты авторских прав.				
8.1	Лек	Классификация информационных объектов защиты. Классификация по требуемой степени безотказности. Классификация по уровню конфиденциальности. Требования по работе с конфиденциальной информацией. Политика ро-лей. Создание политики информационной безопасности и защиты авторских прав. Выводы по дисциплине.	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2
8.2	Лаб	Разработка моделей защиты от атак на дизайнерские системы	1	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	1	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2
8.4	КРКК	Контактная работа	1	7	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 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 проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер.
6.4	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.
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

1. История развития информационной безопасности.
2. Защита информации и угрозы мультимедийным и дизайнерским системам.
3. Основные компоненты информационной безопасности и авторского права.
4. Авторское право на мультимедийную и дизайнерскую продукцию и актуальность проблемы его защиты.
5. Категории атак на мультимедийные дизайнерские системы.
6. Нормативные документы для решения задач информационной безопасности и защиты авторских прав.
7. Общие критерии информационной безопасности и их концепция.

8. Базовые криптографические протоколы.
9. Закономерности организации сложных крипtosистем.
10. Симметричные крипtosистемы.
11. Протоколы аутентификации.
12. Специальные схемы цифровой подписи.
13. Схемы разделения секрета.
14. Управление ключами. Жизненный цикл криптоключей.
15. Структура ключевой системы симметричных крипtosхем.
16. Методы распространения и сертификации открытых ключей.
17. Протоколы распределения ключей.
18. Стеганографические протоколы, их особенности.
19. Использование алгоритмов стеганографии для подтверждения авторства на мультимедийную дизайнерскую продукцию с помощью простановки ЦВЗ.
20. Особенности алгоритмов простановки ЦВЗ в файлах различных форматов.
21. Анализ рисков безопасности и их оценка.
22. Аудит информационной безопасности.
23. Комплексная система безопасности.
24. Классификация информационных объектов.
25. Основные требования по работе с конфиденциальной информацией.
26. Модели политики информационной безопасности для предприятий, разрабатывающих компьютерную дизайнерскую продукцию.

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

1. Определение и понятия безопасности мультимедийной дизайнерской информационной системы.
2. История развития информационной безопасности.
3. Основные компоненты информационной безопасности и авторского права.
4. Авторское право на мультимедийную и дизайнерскую продукцию и актуальность проблемы его защиты.
5. Категории атак на мультимедийные дизайнерские системы.
6. Нормативные документы для решения задач информационной безопасности и защиты авторских прав.
7. Общие критерии информационной безопасности и их концепция.
8. Базовые криптографические протоколы.
9. Закономерности организации сложных крипtosистем.
10. Симметричные крипtosистемы.
11. Протоколы аутентификации.
12. Специальные схемы цифровой подписи.
13. Схемы разделения секрета.
14. Управление ключами. Жизненный цикл криптоключей.
15. Структура ключевой системы симметричных крипtosхем.
16. Методы распространения и сертификации открытых ключей.
17. Протоколы распределения ключей.
18. Стеганографические протоколы, их особенности.
19. Использование алгоритмов стеганографии для подтверждения авторства на мультимедийную дизайнерскую продукцию с помощью простановки ЦВЗ.
20. Особенности алгоритмов простановки ЦВЗ в файлах различных форматов.
21. Анализ рисков безопасности и их оценка.
22. Аудит информационной безопасности.
23. Комплексная система безопасности.
24. Классификация информационных объектов.
25. Требования по работе с конфиденциальной информацией.
26. Создание политики информационной безопасности для предприятий, разрабатывающих компьютерную дизайнерскую продукцию.

7.3. Тематика письменных работ

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Тематика курсовой работы связана с разработкой политики безопасности предприятия и защиты авторских прав на его компьютерную дизайнерскую мультимедийную продукцию

Курсовой проект призван способствовать формированию компетенций в области разработки и реализации мер по защите информационных ресурсов предприятия, подготовке магистра к исследованию и предотвращению информационных операций и атак на авторские права, в рамках существующего государственного и международного законодательства.

Для этого в курсовом решаются следующие задачи: формирование у магистров устойчивых умений и навыков в области использования моделей и методов оценки рисков информационной безопасности и нарушения авторских прав объекта на дизайнерскую продукцию;

применения стандартов в области компьютерной безопасности; развитие навыков эффективного рассмотрения и моделирования организационно-правовых аспектов нарушения авторских прав и противодействия подобным нарушениям в информационно-кибернетическом пространстве на базе документов РФ в области информационной безопасности и защиты.

Исходя из этого и в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования разработка данного курсового проекта предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных задач защиты информации;
- развитие умений ведения самостоятельной работы и методикой решения проблем и вопросов в направлении создания и совершенствования информационных технологий в области информационной безопасности;
- демонстрацию владения уровнем подготовленности для коллективной работы в сфере разработки средств для защиты информационных ресурсов предприятия.

Исходя из этого, в процессе выполнения курсового проекта студент должен продемонстрировать следующие компетенции:

Знать

- нормативные правовые акты и методические документы РФ в области информационной безопасности и защиты информации разного уровня конфиденциальности и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию;
- защитные механизмы и средства обеспечения конфиденциальности и информационной безопасности;
- основные угрозы нарушения авторских прав и методы оценки информационных рисков модели нарушителя в компьютерных системах;

Уметь

- разрабатывать защитные механизмы и средства обеспечения авторских прав и информационной безопасности;
- выявлять основные угрозы нарушения конфиденциальности и безопасности информации;
- строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики;
- осуществлять меры противодействия нарушениям с использованием различных программных и аппаратных средств защиты;
- применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем;
- использовать знания проблем и тенденций развития рынка средств информационной безопасности для защиты авторских прав на дизайнерскую продукцию

Владеть

- навыками выявления основных угроз безопасности информации и нарушения авторских прав;
- строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах;
- навыками организации и обеспечения режима секретности;
- практическим опытом разработки и обучения защитным механизмам и средствам обеспечения информационной безопасности и защиты авторских прав, а также их рыночной оценки.

Оформление курсовой работы должно соответствовать общим требованиям к текстовым документам, принятым на кафедре КМД.

Рекомендуемый объем основной части пояснительной записи - 35-40 страниц формата А4. Приложение должно содержать: Техническое задание, описание инфологической структуры предприятия, таблицы с оценками угроз и рисков, описание программного продукта для простановки цифровой подписи, рекомендации для совершенствования системы безопасности предприятия и защиты авторских прав.

7.4. Критерии оценивания

Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.

По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся

выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект 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 / 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.

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;

28 «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

Л3.1	Губенко Н. Е., Ефремченко И. А. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине профессионального цикла вариативной части дисциплин "Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию" [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/m5948.pdf
Л1.1	Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]:курс лекций. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 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
Л1.3	Бахаров, Л. Е. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:сборник тестов. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. - 43 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98858.html
Л1.4	Штеренберг, С. И. Информационная безопасность. Стеганография [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 75 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102424.html
Л1.5	Сычев, Ю. Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 195 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72345.html
Л2.1	Шилов, А. К. Управление информационной безопасностью [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов -на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 120 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87643.html
Л1.6	Куликов, С. С. Информационная безопасность глобальных компьютерных сетей [Электронный ресурс]:практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 66 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118613.html
Л2.2	Голембиовская, О. М., Рытов, М. Ю., Шинаков, К. Е., Горлов, А. П., Губсков, Ю. А., Голембиовский, М. М., Кондрашова, Е. В. Этапы формирования модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности с учетом изменений законодательства Российской Федерации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2024. - 265 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134999.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 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.12 Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

7 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Усвоение решения проблем информационной безопасности в электронном бизнесе, связанное с гарантированным обеспечением трех ее главных составляющих: доступности, целостности и конфиденциальности информации.
Задачи:	
1.1	Освоить методы обеспечения информационной безопасности в электронном бизнесе для гарантированного обеспечения трех ее главных составляющих: доступности, целостности и конфиденциальности информации.

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	Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию
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	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы

ОПК-2.1 : Создает новые математические модели в естественных науках, проводит их исследование, совершенствует и разрабатывает концепции, теории и методы

ОПК-3 : Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

ОПК-3.1 : Имеет фундаментальные знания в области программирования и информационных технологий, способен создавать оригинальные программные инструменты для решения задач прикладной и компьютерной математики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- процесс моделирования и анализ предлагаемых моделей системы информационной безопасности, заключающийся в построении образа системы, с определенной точностью воспроизводящего процессы, происходящие в реальной системе.
3.1.2	- различные методы для моделирования процессов в системе защиты информации.
3.1.3	- аналитическое моделирование, которое предполагает рассмотрение функционирования исследуемой системы в виде математических или логических соотношений. Для этих целей используется мощный математический аппарат: алгебра, функциональный анализ, разностные уравнения, теория вероятностей, математическая статистика, теория множеств и другие.
3.1.4	- имитационное моделирование, которое предполагает представление моделируемой системы в виде некоторого аналога реальной системы. В процессе имитационного моделирования на компьютере реализуются алгоритмы изменения основных характеристик реальной системы в соответствии с эквивалентными реальным процессам математическими и логическими зависимостями.
3.2	Уметь:
3.2.1	ставить задачи и создавать программный инструментарий для их решения, в частности, проектирование систем защиты информации в электронном бизнесе с использованием:
3.2.2	• модели с полным перекрытием множества угроз; анализ и управление рисками информационной безопасности с использованием программного пакета CORAS и программного комплекса ГРИФ;
3.2.3	• система поддержки принятия парето-оптимальных решений в области проектирования системы защиты информации;

3.2.4	• разработка сценариев действий нарушителя информационной безопасности с использованием сети Петри;
3.2.5	• определение показателей защищенности информации при несанкционированном
3.3 Владеть:	
3.3.1	технологией защиты 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>)	3 (2.1)		Итого	
	Недель	16		
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	114	114	114	114
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	252	252	252	252

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. Развитие автоматизированных банковских систем				
1.1	Лек	Тема 1. Развитие автоматизированных банковских систем	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3
		Раздел 2. Тема 2. Финансовая информация и финансовые потоки				
2.1	Лек	Тема 2. Финансовая информация и финансовые потоки	3	2		
		Раздел 3. Тема 3. Применение АБС				
3.1	Лек	Тема 3. Применение АБС	3	2		
		Раздел 4. Тема 4. Операционный день банка				
4.1	Лек	Тема 4. Операционный день банка	3	2		
		Раздел 5. Тема 5. Межбанковские электронные расчеты				
5.1	Лек	Тема 5. Межбанковские электронные расчеты	3	2		
		Раздел 6. Тема 6. Программное обеспечение «Клиент–банк»				
6.1	Лек	Тема 6. Программное обеспечение «Клиент–банк»	3	2		
		Раздел 7. Тема 7. Автоматизация частных вкладов				
7.1	Лек	Тема 7. Автоматизация частных вкладов	3	2		
		Раздел 8. Тема 8. Автоматизация работы с пластиковыми картами				
8.1	Лек	Тема 8. Автоматизация работы с пластиковыми картами	3	2		
		Раздел 9. Тема 9. Автоматизация валютных операций				
9.1	Лек	Тема 9. Автоматизация валютных операций	3	2		

		Раздел 10. Тема 10. Автоматизация фондовых технологий			
10.1	Лек	Тема 10. Автоматизация фондовых технологий	3	2	
		Раздел 11. Тема 11. Информационная безопасность			
11.1	Лек	Тема 11. Информационная безопасность	3	2	
		Раздел 12. Тема 12. Системы анализа и прогнозирования			
12.1	Лек	Тема 12. Системы анализа и прогнозирования	3	2	
		Раздел 13. Тема 13. Обзор автоматизированных банковских систем			
13.1	Лек	Тема 13. Обзор автоматизированных банковских систем	3	4	
		Раздел 14. Тема 14. Отдел автоматизации			
14.1	Лек	Тема 14. Отдел автоматизации	3	4	
		Раздел 15. Проектирование системы защиты информации с использованием модели с полным перекрытием множества угроз			
15.1	Лаб	Проектирование системы защиты информации с использованием модели с полным перекрытием множества угроз	3	4	
		Раздел 16. Анализ рисков информационной безопасности с использованием методики cobit			
16.1	Лаб	Анализ рисков информационной безопасности с использованием методики cobit	3	6	
		Раздел 17. Система поддержки принятия парето-оптимальных решений в области проектирования системы защиты информации на предприятии			
17.1	Лаб	Система поддержки принятия парето-оптимальных решений в области проектирования системы защиты информации на предприятии	3	6	
		Раздел 18. Анализ рисков информационной безопасности с использованием программного комплекса ГРИФ			
18.1	Лаб	Анализ рисков информационной безопасности с использованием программного комплекса ГРИФ	3	6	
		Раздел 19. Разработка сценариев действий нарушителя Информационной безопасности с использованием сети ПЕТРИ			
19.1	Лаб	Разработка сценариев действий нарушителя Информационной безопасности с использованием сети ПЕТРИ	3	4	
		Раздел 20. Определение показателей защищенности информации при несанкционированном доступе			
20.1	Лаб	Определение показателей защищенности информации при несанкционированном доступе	3	4	
		Раздел 21. Анализ и управление рисками информационной безопасности с использованием программного пакета CORAS			
21.1	Лаб	Анализ и управление рисками информационной безопасности с использованием программного пакета CORAS	3	4	
		Раздел 22. Комплексный анализ уязвимых для DOS атак ресурсов ИС электронного бизнеса			
22.1	Лаб	Комплексный анализ уязвимых для DOS атак ресурсов ИС электронного бизнеса	3	14	
		Раздел 23. Консультация по курсу			
23.1	КРКК	Консультация по курсу	3	4	
		Раздел 24. Подготовка презентаций сценариев защиты ИС. Оформление и защита по комплексной лабораторной работе.			
24.1	Ср	Подготовка презентаций сценариев защиты ИС. Оформление и защита по комплексной лабораторной работе.	3	114	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Самостоятельная работа обучающихся	Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Основные принципы построения систем защиты
 Задачи защиты информации
 Средства реализации комплексной защиты информации
 Уровни представления информации
 Основные свойства защищаемой информации
 Виды и формы представления информации. Информационные ресурсы
 Структура и шкала ценности информации.
 Анализ уязвимостей системы
 Классификация угроз информационной безопасности
 Основные направления и методы реализации угроз

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

Неформальная модель нарушителя
 Оценка уязвимости системы
 Определение и основные способы несанкционированного доступа
 Методы защиты от НСД – несанкционированного доступа.
 Организационные методы защиты от НСД
 Идентификация и аутентификация
 Защита целостности информации при хранении
 Защита целостности информации при обработке
 Защита целостности информации при ее транспортировке
 Защита от угрозы нарушения целостности информации на уровне содержания
 Политика безопасности
 Парольные системы разграничения доступа
 Политики и модели тематического разграничения доступа
 Ролевая модель безопасности
 Определение и основные виды информационных войн

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

Л1.1	Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]:курс лекций. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 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
Л1.3	Бахаров, Л. Е. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:сборник тестов. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. - 43 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98858.html

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

8.3.1	Моделирующая платформа GPSS
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 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК – TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парты на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.13 Мультимедиа технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Мультимедиа технологии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целями освоения дисциплины «Мультимедиа-технологии» является знакомство магистрантов с принципами использования, направлениями современных мультимедиа-технологий.
Задачи:	
1.1	- ознакомление с аппаратными и программными средствами мультимедиа;
1.2	- знакомство с современным состоянием и тенденциями разработок в области мультимедиа;
1.3	- получение практических навыков использования мультимедиа-технологий.

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	Методы и технологии обработки изображений
2.2.2	Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию
2.2.3	Объектно-ориентированное моделирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Методы и технологии разработки компьютерных игр
2.3.2	Интернет-технологии и интеллектуальные системы
2.3.3	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

ОПК-3.1 : Имеет фундаментальные знания в области программирования и информационных технологий, способен создавать оригинальные программные инструменты для решения задач прикладной и компьютерной математики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- понятие мультимедиа-технологии;
3.1.2	- аппаратные и программные средства мультимедиа-технологии;
3.1.3	- растровую и векторную графику;
3.1.4	- основы работы с видео;
3.1.5	- особенности применения мультимедиа в Интернет.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать учебные мультимедиа-продукты;
3.2.2	- грамотно использовать готовые мультимедийные продукты;
3.2.3	- размещать собственные мультимедиа-ресурсы в сети Интернет.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками применения инструментальных программных сред разработчика мультимедиа-продуктов;
3.3.2	- оценки мультимедиа-продукции;
3.3.3	- обработки текста, звука, графики, анимации, видео.

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	
Недель	16			
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. Тема 1. Понятие мультимедиа-технологии				
1.1	Лек	Основные сведения о мультимедиа. Сущность понятия «мультимедиа». История развития мультимедиа-технологии. Классификация и область применения мультимедиа-приложений. Аппаратные средства мультимедиа. Аудиосистема: микрофоны, синтезаторы, аудио-адаптеры и аудио-процессоры. CD и DVD: диски, проигрыватели, рекордеры. Сканеры: виды, принципы действия, характеристики. Видеокамеры, цифровые фотоаппараты, видеокарты, дисплеи.	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Обработка изображений в Photoshop. Создание баннера для сайта и для уличного билборда	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
1.3	Лаб	Создание анимации средствами Adobe Photoshop	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
1.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Графика, звук, видео.				

2.1	Лек	Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика. Хранение изображений. Характеристика форматов хранения изображений. Сжатие без потерь и с потерей информации. Звуковые файлы. Основные сведения о звуке. Параметры мультимедиа-устройств в акустике: уровень снижения амплитуды АЧХ, коэффициент нелинейных искажений, уровень помех, динамический диапазон. Цифровая обработка аудио-сигнала, ее преимущества. Трехмерная графика, технология анимации. Видео. Виртуальная реальность. Стандарты компрессии-декомпрессии видеопоследовательностей. Создание и редактирование видеофайлов.	2	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Монтаж видео. Обрезка видео, обрезка кадра, объединение видео монтаж видео, наложение звука	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.3	Лаб	Монтаж видео. Изменение скорости воспроизведения, переворот видео, закольцовка и сохранение в разных форматах, сжатие.	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	18	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа				
3.1	Лек	Инструментальные программные средства и среды разработчика мультимедиа-продукции. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Мультимедиа продукты учебного назначения. Реализация статических и динамических процессов с использованием мультимедиа-технологии. Законодательство в области мультимедиа, авторское право, защита, лицензирование.	2	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Создание слайд-шоу и освоение dpi-конвертера	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
3.3	Лаб	Применение фильтров и редактора яркости для видео	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
3.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	16	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Мультимедиа и Интернет.				
4.1	Лек	Создание и совместное использование медиа-материалов в Интернет. Веб 2.0- второе поколение сетевых сервисов. Совместное создание и редактирование гипертекстов. Сервис Вики. Встраивание медиа-объектов в Вики. Передача видео по сети. Видеоканалы YouTube. Создание канала YouTube.	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Применение stop motion и вставка субтитров.	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2

4.3	Лаб	Создание комплексной работы по монтажу и озвучиванию	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
4.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
4.5	КРКК	Консультации и контроль.	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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: «Понятие мультимедиа технологии»

1. Что включает в себя понятие мультимедиа?
2. Что такое мультимедиа-продукт?
3. История развития мультимедиа.
4. Где возможно применение мультимедиа-продуктов?
5. Можете ли Вы предложить новую область применения мультимедиа?
6. Аппаратные средства, необходимые для поддержки работы со звуком.
7. Аппаратные средства, необходимые для работы текстом, с графикой и видео.

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

1. Основные сведения о мультимедиа. Сущность понятия «мультимедиа».
2. История развития мультимедиа-технологии. Классификация и область применения мультимедиа-приложений.
3. Аппаратные средства мультимедиа. Аудиосистема: микрофоны, синтезаторы, аудио-адAPTERЫ и аудио-процессоры.
4. CD и DVD: диски, проигрыватели, рекордеры.
5. Сканеры: виды, принципы действия, характеристики.
6. Видеокамеры, цифровые фотоаппараты, видеокарты, дисплеи.
7. Растворная и векторная графика, их сравнительная характеристика.
8. Хранение изображений. Характеристика форматов хранения изображений. Сжатие без потерь и с потерей информации.
9. Звуковые файлы. Основные сведения о звуке. Параметры мультимедиа-устройств в акустике: уровень снижения амплитуды АЧХ, коэффициент нелинейных искажений, уровень помех, динамический диапазон.
10. Цифровая обработка аудио-сигнала, ее преимущества.

11. Трехмерная графика, технология анимации.
 12. Видео. Виртуальная реальность.
 13. Стандарты компрессии-декомпрессии видеопоследовательностей.
 14. Создание и редактирование видеофайлов.
 15. Инструментальные программные средства и среды разработчика мультимедиа-продукции.
 16. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.
 17. Мультимедиа продукты учебного назначения.
 18. Реализация статических и динамических процессов с использованием мультимедиа-технологии.
 19. Законодательство в области мультимедиа, авторское право, защита, лицензирование.
 20. Создание и совместное использование медиа-материалов в Интернет.
 21. Веб 2.0- второе поколение сетевых сервисов.
 22. Совместное создание и редактирование гипертекстов. Сервис Вики.
 23. Встраивание медиа-объектов в Вики.
 24. Передача видео по сети. Видеоканалы YouTube. Создание канала YouTube.

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

Л3.1	Карабчевский В. В., Пчелкин В. Н., Бабакина А. А. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла "Мультимедиа технологии" [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/m5914.pdf
Л3.2	Карабчевский В. В., Пчелкин В. Н., Бабакина А. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине базовой части профессионального цикла "Мультимедиа технологии" [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/m6155.pdf
Л1.1	Майстренко, Н. В., Майстренко, А. В. Мультимедийные технологии в информационных системах [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64124.html
Л2.1	Катунин, Г. П. Использование программы Proshow Producer для создания мультимедийных презентаций [Электронный ресурс]. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 151 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/54784.html

Л1.2	Бессонова, Н. В. Композиция и дизайн в создании мультимедийного продукта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. - 101 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68773.html
Л2.2	Бондарева, Г. А. Лабораторный практикум по дисциплине «Мультимедиа технологии» [Электронный ресурс]:для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 «информационные системы и технологии», 11.03.01 «радиотехника», 11.03.02 «инфокоммуникационные технологии и системы связи», 43.03.01 «сервис». - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/56282.html
Л1.3	Бондарева, Г. А. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «информационные системы и технологии», «инфокоммуникационные технологии и системы связи», «радиотехника», «сервис». - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 158 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/56283.html
Л1.4	Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 793 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93614.html
Л2.3	Катунин, Г. П., Абрамова, Е. С. Основы мультимедийных технологий. Видеомонтаж в Sony Vegas Pro [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 240 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94279.html
Л2.4	Катунин, Г. П., Абрамова, Е. С. Аудиовизуальные средства мультимедиа. Обработка звука с помощью программы Sound Forge [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 312 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99908.html
Л2.5	Катунин, Г. П. Создание мультимедийных презентаций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 221 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/40550.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 Свободно распространяемое ПО для синтеза и обработки звука, графики и видео.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 8.4.1 ЭБС ДОННТУ
- 8.4.2 ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 4.020 - 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 4.010 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.14 Нанофизика и нанотехнологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

3 з.е.

Составитель(и):

Климко Г.Т.

Рабочая программа дисциплины «Нанофизика и нанотехнологии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение основных законов нанофизики – теоретической и экспериментальной базы для создания нанотехнологий, ознакомление с их историей, с их путями развития и с имеющимися их достижениями.
Задачи:	
1.1	Понимание различий законов движения макро тел и движения микро и наночастиц,, и закономерностей нано размерных эффектов, которые уже применяют в промышленности, экологии, биологии, медицине, в ИТ-технологиях. Представление о закономерностях управляющими наномиром, возможных направления и перспективах их 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	физика
2.2.2	высшая математика
2.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.4	Методология и методы научных исследований
2.2.5	Фракталь и математический дизайн
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.2	Системы искусственного интеллекта
2.3.3	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.3.4	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом уровня аудитории

ПК-4.1 : Имеет навыки формулирования результатов в строгих математических формулировках и терминах предметной области. Умеет составлять документацию по проведенным исследованиям

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности физических явлений проявляющихся на нано масштабе
3.1.2	физические основы работы аппаратуры для получения и исследованияnanoструктур, разрешающую способность методов измерения
3.1.3	технологию выращивания кристалла кремния и формирования на нем универсальных элементов твердотельного процессора
3.1.4	основные принципы квантовой механики, следствия из них, ограничивающие минимальный размер транзисторов, квантово-волновой дуализм
3.1.5	физические явления, лежащие в основе работы спинtronики и фотоники, их применения в информатике
3.1.6	свойство «запутанность» и возможные его применения в квантовой информатике
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать при работе справочную и учебную литературу в области физики nanoструктур, нанотехнологий и квантовой информатики
3.2.2	решать определённые задачи классической и квантовой механики, определять области её применения
3.2.3	находить дополнительные, необходимые источники информации и работать с ними
3.3	Владеть:
3.3.1	теоретическими знаниями об основных положениях, принципах, квантовой теории и следствий из них важных для нано и микротехнологий
3.3.2	приемами применяемыми при решении типичных задач нано физики;

3.3.3	информацией о рынке нано технологий, их влиянии на структурные изменения в экономике и на качество жизни;			
3.3.4	способность и готовность к дальнейшему обучению			

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	
	Недель			
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	29	29	29	29
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

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. Введение. Что такое “нано”? История становления нанотехнологий.				
1.1	Лек	Сопоставление макро, микро и нано размеров в живой и не живой природе и в технологиях, связь достигнутой точности измерений и технологий. История старых, эмпирических достижений, которые объяснила нанофизика. Влияние лекции Р. Фейнмана от 29 декабря 1959 года: “Там внизу много места” на развитии современных нанотехнологий. Обзор достижений нанотехнологий в XX веке. Методы полученияnanoструктур, снизу вверх и сверху вниз, примеры самосборки: химия, фуллерены и нанотрубки, генетика.	2	2		Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.11 Л1.12 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Лаб	Мезо и наноразмерные эффекты	2	4		Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
1.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	3		Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.11 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Принципы нанофизики, их обоснованность, типичные задачи.				

2.1	Лек	Экспериментальные факты, объяснение которых привело к созданию квантовой механики. Квантово-волновой дуализм (Планк и де Бройль), принцип суперпозиции, принцип неопределенности Гейзенберга, уравнение Шредингера, волновая функция, её вероятностный смысл, принцип Паули. Решаемые задачи: закон Кирхгофа, потенциальная яма и квантование энергии, спектры атомов, фотоэффект, туннелирование, спиновый магнетизм.	2	2		Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
2.2	Лаб	Изучение квантовых эффектов	2	4		Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
2.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	4		Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Математические модели законов, принципов, квантовой механики.				
3.1	Лек	Математический аппарат квантовой механики: векторы состояния, эр-митовые и унитарные операторы. Собственные значения эрмитовых операторов, их связь с измеримой физической величиной, принцип дополнительности, вероятностный характер процесса измерения. Спин электрона, принцип Паули, пространственная симметрия молекулы и её волновой функции, спиновая симметрия. Уравнение Шредингера и пример его решения	2	2		Л1.4 Л1.6 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
3.2	Лаб	Квантовые эффекты для наночастиц, спиновые волны и их применение в квантовой оптике, электронике и информатике.	2	4		Л1.6 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	3		Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 4. Инструменты и методы исследования мезо и наноструктур.				
4.1	Лек	Нано физика – это методы теоретического и экспериментального изучения атомов, молекул и наночастиц. Измерительные приборы: оптические микроскопы XIX-го и начала XX-го века, сканирующий оптический микроскоп ближнего поля, просвечивающие и сканирующие электронные микроскопы, другие виды спектроскопии. Сканирующий тунNELьный микроскоп, атомный силовой микроскоп, квантовый пинцет. Их область применения и разрешающая способность. Роль вычислительной техники в обеспечении и работоспособности, и точности измерений для таких приборов.	2	2		Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
4.2	Лаб	Фуллерены, нанотрубки и графен их строение, симметрия и свойства.	2	4		Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л2.3 Л3.1
4.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	4		Л1.1 Л1.8 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Электроника, её устройства, достижения и перспективы				
5.1	Лек	Развитие электроники: от ламповой и транзисторной, до гига больших интегральных схем (ГигаБИС). Закон Мура. Сверхпроводники, проводники, полупроводники и диэлектрики, их свойства. Метод выращивания кристалла кремния и «конструирования» на его поверхности процессора, литография и эпитаксия, универсальность структурных элементов процессора. Гетероструктуры, их свойства и применения. Конкурирующие технологии изменения объёма и быстродействия чипа: квантовые точки, квантовые проволоки и квантовые ямы, аллотропные формы углерода.	2	2		Л1.2 Л1.4 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1

5.2	Лаб	Установление корреляции между точностью измерений, определением значений основных физических величин и уровнем развития нанотехнологий.	2	4		Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
5.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	4		Л1.1 Л1.8 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 6. Фотоника и ИТ технологии.				
6.1	Лек	Наука о генерации и управлении фотонами, как альтернатива электронике в областях науки и техники, которые связаны с коммуникационными и информационными технологиями. Фотонные кристаллы и их свойства. Миниатюрные мощные нанорезонаторы, высокоеффективные светодиоды и лазеры, оптоволоконные волноводы, оптические переключатели и фильтры, биодатчики новых типов и т.д.	2	2		Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л1.12 Л2.3 Л3.1
6.2	Лаб	Корреляция свойств материалов от величины наноразмера их структурных элементов хотя бы в одном направлении.	2	4		Л1.3 Л1.8 Л1.11 Л1.12 Л2.3 Л3.1
6.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.9 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 7. Спинtronика, история, приборы и устройства				
7.1	Лек	Открытие спина электрона и экспериментальное наблюдение спиновых волн. Спинtronика и её устройства. Зависимость тока спинов от внешнего магнитного поля – явление «гигантского магнитосопротивления». Объяснения механизма его появления. Его применение в магнитных головках для записи и чтения, спиновый светоизлучающий диод, электронный спин-резонансный транзистор и др.	2	2		Л1.4 Л1.7 Л1.12 Л2.3 Л3.1
7.2	Лаб	Построение волновых функций двухчастичных квантовых состояний в двух спиновом базисе. Их свойства.	2	4		Л1.4 Л1.7 Л1.12 Л2.3 Л3.1
7.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	3		Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.12 Л2.3 Л3.1
		Раздел 8. Свойство квантового состояния «Запутанность» и его применения.				
8.1	Лек	Это свойство не имеет классического аналога, а наличие дальнодействия – даже объяснения. Интерес к свойству «запутанность» состояний связан с возможностью влиять внешним полем на состояние одной из пространственно-разделённых подсистем и мгновенно управлять состоянием другой его подсистемы. «Запутанность» применяют в квантовой криптографии, открытый ключ которой – это информация о первой подсистеме. С этим связано и его применение для реализации квантовой логики в квантовом компьютере.	2	2		Л1.5 Л1.6 Л1.10 Л1.12 Л2.3 Л3.1
8.2	Лаб	Проверка для двух спинового ЭПР состояния свойства "запутанность" вычислением вероятности для каждого спина его измеренного значения и коэффициента ковариации для второго спина, если значение первого спина уже измерено (известно).	2	4		Л1.6 Л1.7 Л1.12 Л2.3 Л3.1
8.3	Ср	Изучение материалов лекции и подготовка к лабораторной работе	2	4		Л1.6 Л1.10 Л1.12 Л2.3 Л3.1
8.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.12 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

1. Что обозначает «нано» и что понимают под нанотехнологией?
2. Кто доказал, что размер молекулы сахара равен 1 нм?
3. Размеры объектов, изученных Левенгуком?
4. Была ли возможной «нано технология» в средние века? Примеры.
5. С именем какого учёного связывают первое упоминание методов, которые затем назвали нано технологиями?
6. Кто выдвинул концепцию универсальных молекулярных роботов?
7. Какие аллотропные формы углерода были обнаружены с 1985 по 2004 годы?
8. В чём уникальность механических и электрических свойств фуллеренов, нанотрубок и графена?
9. Можно ли сказать, что при определённых условиях они синтезируются само сборкой?
10. В каких нанотехнологиях самосборкой получают эпитаксиальные структуры?
11. Приведите примеры наночастиц, у которых все атомы поверхностные. Может ли это объяснить их повышенные механические свойства?
12. Какая гипотеза предложил Планку, чтобы объяснить закон Кирхгофа?
13. Какие дополнительные свойства фотона применил Эйнштейн при объяснении законов фотоэффекта?
14. В чём смысл гипотезы де Броиля и как она была подтверждена?
15. Что утверждает принцип неопределенности Гейзенберга?
16. Можно ли сказать, что принципы квантовой механики и уравнение Шредингера были ответом на неудачи теории Бора для атома водорода.
17. Какое свойство волновой функции объясняет наличие эффекта туннелирования электрона через потенциальный барьер?
18. Для каких нано объектов появляется квантование энергии?
19. Какой параметр бесконечно глубокой потенциальной ямы может влиять на решения Шредингера для электрона в ней?
20. Кто теоретически открыл позитрон и подтвердил наличие спина у элементарной частицы?
21. У атомов был измерен орбитальный и спиновый магнетизм, какой сильнее?
22. Собственные значения и собственные функции уравнения Шредингера и операторов физических величин, их физический смысл.
23. Одновременно измеримы или нет две физические величины, если их операторы коммутируют?
24. Зная вероятностный смысл волновой функции, как объяснить её «коллапс» при измерении для наночастицы определённого значения её физической величины.
25. Как вычислить длину волны де Броиля для электрона и спиновой волны электрона? Что влияет на поляризацию спиновой волны?
26. Зная разрешающую способность оптического микроскопа ближнего поля, электронного микроскопа, сканирующего атомного и атомного силового микроскопов, какой бы из них Вы выбрали для изучения геометрических характеристик фуллерена, нанотрубки или графена, почему?
27. Что Вы можете сказать о симметрии фуллеренов, нанотрубок и графена?
28. Подтверждают ли экспериментальные данные зависимость электрических и магнитных свойств наночастиц от их размера и симметрии? От чего ещё они могут зависеть?

29. Ламповая и транзисторные электроники, в чём их основной недостаток?
30. Что послужило причиной для развития кремниевой электроники?
31. С чем связана электроника, как область науки и техники, её предмет?
32. Какое предположение получило название закона Мура?
33. Какие методы, обобщённо называют литографией?
34. В чём смысл метода «эпитаксии»?
35. Пример нано частиц, имеющей свойства квантовой проволоки?
36. Как получают структуры, которые называют эпитаксиальными?
37. Какие нано материалы обладают уникальными оптическими свойствами полезными для создания лазеров?
38. С каким квантовым свойством нано материалы имеют запрещённую зону, ширину которой можно инженерно настраивать?
39. Почему фотоника может заменить электронику?
40. Какие Вам известны приборные применения фотоники?
41. Каким свойством должен обладать искусственно созданные периодические нано структуры, чтобы их можно использовать, как фотонный кристалл?
42. Для чего применяют фотонные кристаллы?
43. Какую роль в развитии быстродействующих оптоволоконных линий связи может играть нано технология квантовых точек.
44. Свойство запутанность, в чём его смысл?
45. Верно, что волновая функция даёт полное описание квантовой системы. Тогда какой смысл имеет вычисленный с её помощью диагональный матричный элемент оператора любой физической величины в координатном базисе этой системы?
46. Какой вывод следует из равенства нулю среднего значения величины одинаковой природы отдельно для первой и второй частицы?
47. Какое утверждение следует из равенства -1 среднего значения, вычисленного с той же волновой функцией системы этих частиц, в случае противоположных по знаку значений физических величин для них той же природы? Как называют такое состояние системы этих частиц?
48. Укажите возможные применения запутанного состояния частиц?
49. Кто первый высказал основные идеи по реализации в ЭВМ квантовой логики?
50. Что Вам известно о достижениях в области создания квантовых компьютеров и реализации на них новых квантовых алгоритмов?

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

Первая аттестация

- Нано технологии от коллоидных растворов Майкла Фарадея и стёкол М. В. Ломоносова до гетероструктур Ж. И. Алфёрова.
- Нанотехнологии «снизу вверх» и «сверху вниз», наноразмерные эффекты, с чем они связаны?.
- Методы исследованияnanoструктур. Измерительные инструменты нанофизики, их точность измерений.
- Эксперименты Резерфорда и планетарная модель атома. Почему из неё и теории Максвелла следует неустойчивость атома, и соответственно вещества?
- Квантовые теория излучения Планка, энергия и импульс фотона. Эксперименты подтверждающие квантовые свойства света.
- Постулаты Бора для атома водорода, эффекты квантования его состояний атома и его стабильность.
- Волновое свойство вещества, волна де Броиля, импульс и энергия наночастицы, его экспериментальное подтверждение.
- Уравнение Шредингера, и вероятностный смысл волновой функции.
- Математический аппарат квантовой механики: вектор, функционал, оператор, собственные значения эрмитового оператора и их измеримость.
- Принцип дополнительности и принцип неопределённости Гейзенберга для значений физической величины, когда они верны?

Вторая аттестация.

- Принцип запрета Паули, следствия из него, например, для симметрии многоэлектронной волновой функции..
- Принцип суперпозиции и возможность вычислить вероятность получить в измерении определённое, допустимое квантованием, значение физической величины.
- Квантовая природа явления сверхпроводимости и магнетизма.
- Технологии современной электроники. Что значит «универсальные структурные элементы процессора»?
- Аллотропные формы углерода, возможности их самосборки, свойства и перспективы применения.
- Фотоника и фотонные кристаллы, их применения.
- Спин электрона, спиновые волны и их наблюдение.
- Явление «гигантское магнитосопротивление» и его применения.
- Смысл свойства «запутывание» и квантовая криптография.
- Применение свойства «запутывание» для реализации вычислений на квантовом компьютере.

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

Л1.1	Волкова Е. И. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Нанотехнологии и наноматериалы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению 18.04.01 "Химическая технология" профиль "Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9206.pdf
Л1.2	Л1.2 Ошовский В. В. Методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине "Нанотехнологии и наноматериалы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов всех форм обучения направления подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6391.pdf
Л1.3	Л1.3 Айнбinder, Р. М. Физика сверхпроводников. Вихревые структуры и токовое состояние в сверхпроводниках с планарными дефектами и гетероструктурах ферромагнетик – сверхпроводник II рода [Электронный ресурс]. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 89 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/19529.html
Л1.4	Л1.4 Л1.4 Афонин, В. В., Набатов, К. А., Акулинин, И. Н. Электроника [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов 2 и 3 курсов неэлектротехнических специальностей. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64622.html
Л1.5	Л1.5 Пархоменко, Ю. Н., Полисан, А. А. Физика и технология приборов фотоники: солнечная энергетика и нанотехнологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2014. - 183 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117369.html
Л1.6	Л1.6 Л1.6 Крутогин, Д. Г. История и методология науки и техники в области электроники и нанотехнологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. - 102 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98068.html
Л1.7	Л1.7 Л1.7 Юрген, Альтман, Хачоян, А. В., Андриевский, Р. А. Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений [Электронный ресурс]. - Москва: Техносфера, 2016. - 422 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/58891.html
Л1.8	Л1.8 Л1.8 Веко, О. В., Дащук, К. В., Кисель, В. В., Овсиюк, Е. М., Редьков, В. М. Квантовая механика в космологических моделях де Ситтера [Электронный ресурс]. - Минск: Белорусская наука, 2016. - 515 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64437.html
Л1.9	Л1.9 Л1.9 Чечуев, В. Я., Викулов, С. В. Репетитор по физике. Квантовая механика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2016. - 62 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80387.html
Л1.10	Л1.10 Л1.10 Сарина, М. П. Квантовая физика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 131 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91369.html
Л1.11	Л1.11 Л1.11 Овсиюк, Е. М., Веко, О. В., Войнова, Я. А., Кисель, В. В., Редьков, В. М. Квантовая механика частиц со спином в магнитном поле [Электронный ресурс]. - Минск: Белорусская наука, 2017. - 510 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74074.html
Л1.12	Л1.12 Л1.12 Глущенко, А. Г., Глущенко, Е. П. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 269 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75388.html

L1.9	Светличный, А. М., Житяев, И. Л. Фотонно-стимулированные технологические процессы микро- и нанотехнологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87516.html
L1.10	Волков, А. Г., Повзнер, А. А., Мелких, А. В. Курс физики. Квантовая физика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2017. - 155 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106401.html
L1.11	Паршаков, А. Н. Квантовая физика для инженеров [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 404 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86463.html
L1.12	Неволин, В. К. Квантовая физика и нанотехнологии [Электронный ресурс]. - Москва: Техносфера, 2013. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/16975.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 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 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 4.012 - 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.15 Объектно-ориентированное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

6 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 - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Подготовка квалифицированных специалистов в области информатики и вычислительной техники, построения сервис-ориентированных архитектур - путем развития у обучающихся личностных качеств и формирования общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ООП. Предназначение дисциплины - дать систематизированное представление об автоматизации сферы сервиса и информационно-аналитическом обеспечении бизнес-процессов, привить навыки построения информационных систем с использованием CALS-технологий и средств визуализации предметной области. Освоить основной принцип современного структурного программирования — повторное использование полученных ранее результатов, в том числе программного кода, с целью закрепления приверженности концепции объектно-ориентированного программирования. Таким образом обеспечить переход на новую парадигму программирования, связанную не с объектами, а с бизнес-процессами и их составной частью — бизнес-функциями, эффективно реализуемыми информационными системами с сервис-ориентированной архитектурой.
Задачи:	
1.1	Рассматриваются основные технологии конструирования программных продуктов, принципы, направления и походы к разработке компьютерных моделей и программ моделирования сложных систем, а также системы автоматизации аналитического (MathCAD, MATLAB), технического (Vissim) и имитационного (Arena, Anylogic,
1.2	HPsim) моделирования.

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	Объектно-ориентированное моделирование программных продуктов
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Методология и методы научных исследований
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Моделирование систем
2.3.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.3	Модели и технологии цифровой экономики
2.3.4	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.6	Сервис-ориентированная архитектура информационных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы

ОПК-2.1 : Создает новые математические модели в естественных науках, проводит их исследование, совершенствует и разрабатывает концепции, теории и методы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные принципы построения сервис-ориентированных архитектур;
3.1.2	- методику проектирования информационных систем в SOA-подходе;
3.1.3	- проблемы реализации и направления перспективного развития подхода;
3.1.4	- экономику программной инженерии;
3.1.5	- процессы жизненного цикла программного обеспечения;
3.1.6	- верификацию и испытания программного обеспечения;
3.1.7	- методы и средства анализа информационных систем, технологии реализации, внедрения СОА информационной системы;

3.2	Уметь:
3.2.1	- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств;
3.2.2	- контролировать качество разрабатываемых программных продуктов;
3.2.3	- применять методику проектирования бизнес-систем в сервис-ориентированной архитектуре информационных систем;
3.2.4	- оценивать качество программного обеспечения;
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками разработки проектной документации;
3.3.2	- практикой анализа бизнес-требований;
3.3.3	- сопровождением программного обеспечения;
3.3.4	- навыками использования в профессиональной деятельности современных языков программирования и языков баз данных, методологии системной инженерии, систем автоматизации проектирования, электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий, библиотек и пакетов программ, современных профессиональных стандартов информационных технологий.
3.3.5	- работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах.

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			
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	131	131	131	131
Часы на контроль	19	19	19	19
Итого	216	216	216	216

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. Тема 1. Открытые системы. Сервис-ориентированная архитектура.				
1.1	Лек	Тема 1. Открытые системы. Сервис-ориентированная архитектура.	1	4		Л2.1
		Раздел 2. Тема 2. Введение в распределенные вычислительные системы, архитектуры информационных систем				
2.1	Лек	Тема 2. Введение в распределенные вычислительные системы, архитектуры информационных систем	1	4		
		Раздел 3. Тема 3. Организация распределенных вычислений с использованием серверов приложений.				
3.1	Лек	Тема 3. Организация распределенных вычислений с использованием серверов приложений.	1	4		

		Раздел 4. Тема 4. Архитектуры серверов приложений Java Platform, Enterprise			
4.1	Лек	Тема 4. Архитектуры серверов приложений Java Platform, Enterprise	1	4	
		Раздел 5. Тема 5. Удаленный вызов процедур. Компонентные системы			
5.1	Лек	Тема 5. Удаленный вызов процедур. Компонентные системы	1	4	
		Раздел 6. Тема 6. Веб-сервисы. Второе поколение стандартов веб-сервисов			
6.1	Лек	Тема 6. Веб-сервисы. Второе поколение стандартов веб-сервисов	1	4	
		Раздел 7. Тема 7. Технологии Грид			
7.1	Лек	Тема 7. Технологии Грид	1	4	
		Раздел 8. Тема 8. Облачные вычисления			
8.1	Лек	Тема 8. Облачные вычисления	1	4	
		Раздел 9. WEB сервис для обмена сообщениями			
9.1	Лаб	WEB сервис для обмена сообщениями	1	8	
		Раздел 10. Сервис для регистрации поиска и интеграции информации			
10.1	Лаб	Сервис для регистрации поиска и интеграции информации	1	8	
		Раздел 11. Сервис бытовых услуг			
11.1	Лаб	Сервис бытовых услуг	1	8	
		Раздел 12. Приложение расчета транспортных расходов для технологии СОА			
12.1	Лаб	Приложение расчета транспортных расходов для технологии СОА	1	8	
		Раздел 13. Консультации по дисциплине			
13.1	КРКК	Консультации по дисциплине	1	2	
		Раздел 14. Оформление и защита отчетов по лабораторным работам			
14.1	Ср	Оформление и защита отчетов по лабораторным работам	1	131	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Самостоятельная работа обучающихся	Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Какие языки программирования относятся к языкам общего назначения, а какие к языкам имитационного моделирования?
2. Как понимается выражение «инструментальные системы разработки ПО» и «среды быстрого проектирования»?
3. Как мы понимаем выражение «математическая схема моделирования»?
4. В чем заключается спецификация, алгоритмизация и кодирование программы?
5. Каковы методы модульного программирования?
6. Каковы основные подходы в имитационном моделировании?
7. В чем заключается идея непрерывного и комбинированного подходов?
8. В чем идея системного подхода к моделированию?

9. Какова идея статистического подхода к разработке имитационной модели?
10. Какие группы языков используются для моделирования по дискретному подходу?
11. В чем суть подхода В.П.Бусленко?
12. Что такое дискретно-событийный подход к разработке моделей?
13. В чем идея подхода Глушкова для моделирования непрерывно-дискретных систем?
14. В каких случаях для разработки имитационных моделей используется подход системной динамики?
15. В чем заключается идея гибридного подхода А.Пнуэли?
16. Что такое мультиагентная модель системы?
17. Какие основные подходы анализа и построения компьютерных моделей существуют?

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

1. Что такое аналитическая модель и как проводится исследование аналитической модели?
2. В чем сущность имитационного моделирования?
3. В каких областях может быть использовано имитационное моделирование?
4. Каковы этапы аналитического и имитационного моделирования?
5. Каковы основные направления создания и средств разработки компьютерных моделей и программного обеспечения для моделирования?
6. Особенности разработки интерактивных компьютерных моделей для электронных обучающих систем?
7. Какова технология разработки сетевых компьютерных систем и комплексов для моделирования реальных объектов?
8. Какие инструментальные средства моделирования используются для построения аналитических компьютерных моделей?
9. Какие системы имитационного моделирования позволяют строить компьютерные модели сложных систем в разных областях производства, логистики, транспорта, в общественных и социальных науках и других отраслях?
10. Какие системы автоматизации используются для моделирования и проектирования локальных и глобальных сетей?
11. Какие тематические направления и области применения имитационного моделирования существуют на сегодняшний день?

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

- | | |
|------|--|
| Л2.1 | Акамсина, Н. В., Лемешкин, А. В., Сербулов, Ю. С. Моделирование систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 67 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/59118.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 8.811 - Лаборатория микропроцессорной техники, используемая для проведения занятий лекционного типа : мультимедийный проектор; экран проекционный ; ноутбук; компьютер; столы аудиторные, стулья аудиторные, доска аудиторная
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.01.01 Методы и технологии обработки изображений
рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

5 з.е.

Составитель(и):

Руденко Мария Павловна

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы и технологии обработки изображений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 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	Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при изучении дисциплин программы бакалавриата.
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.3.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.2	Методы и технологии разработки компьютерных игр
2.3.3	Мультимедиа технологии
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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-1.1 : Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет решать стандартные задачи в этой области.

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>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель	16		
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	74	74	74	74
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

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. Тема 1. Введение в обработку изображений				
1.1	Лек	Манипулирование визуальной информацией. Место обработки изображений в системе методов и средств работы с графической информацией.	1	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Изучение форматов файлов изображений,	1	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	4	ПК-1.1	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.	1	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Цветовые представления изображений. Цветовой куб	1	2(1)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	7	ПК-1.1	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 полуточное.	1	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Интегральные статистические характеристики изображений	1	2(1)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Статистические характеристики изображений.				
4.1	Лек	Полуточное изображение как случайное поле яркости. Статистические характеристики изображения: средняя яркость СКО. Гистограмма изображения плотность распределения яркости. Характеристики гистограммы: асимметрия, эксцесс.	1	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Поэлементные преобразования изображений. Преобразование гистограмм	1	2(1)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Поэлементные 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.	1	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	Шумоподавляющая фильтрация изображений.	1	4(2)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	13	ПК-1.1	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	1	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Обнаружение границ объектов на изображении.	1	2(2)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	13	ПК-1.1	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.	1	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Лаб	Спектр изображения. Преобразования Фурье и Адамара.	1	2(1)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	1	13	ПК-1.1	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.	1	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ.	1	13	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.3	КРКК	Консультации и контроль.	1	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

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 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 эквалайзации 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. Раstroвые изображения. Виды растроv.
7. Наиболее распространенные форматы файлов изображений: .bmp, .gif, .tiff, .psx, 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 K ближайших соседей, оператор альфа усеченных средних, сигма-фильтр, МТМ фильтр, обобщенный L-фильтр, stick -фильтры.
19. Локально-аддитивные алгоритмы фильтрации. Направленный фильтр, фильтр обратного градиента.
20. "Экспертные" алгоритмы, эволюционные алгоритмы фильтрации.
21. Алгоритмы, основанные на группировке пикселов. Фильтр Leu. Фильтр SUSAN.
22. Контуры 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

7.4. Критерии оценивания

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

Зашита 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

Л3.1	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
Л3.2	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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДЭ.01.02 Проектирование Web-ориентированных
компьютерных систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

5 з.е.

Составитель(и):

Дубинка Е.С.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у студентов знаний методов анализа и проектирования информационных систем (ИС), ориентированных на представление информации в Интернет.
Задачи:	
1.1	Изучение методологии проектирования ИС, обучение приёмам создания концептуальных моделей ИС с использованием языка UML, изучение принципов проектирования Web-интерфейсов для ИС, ориентированных на представление информации в Интернет.

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):
2.3	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)

ПК-5 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники

ПК-5.1 : Знает основные методы проектирования программного продукта и умеет их использовать при создании и исследовании математических моделей в области своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение и виды ИС, модели жизненного цикла ИС;
3.1.2	стадии создания ИС
3.1.3	методику и технологии проектирования ИС, а также обеспечивающих подсистем ИС.
3.2 Уметь:	
3.2.1	формировать требования к проектируемой ИС, проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности;
3.2.2	разрабатывать концептуальную модель прикладной области;
3.2.3	выбирать необходимые инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
3.2.4	проводить формализацию ИС, реализацию прикладных задач ИС.
3.3 Владеть:	
3.3.1	работы с инструментальными средствами моделирования предметной области;
3.3.2	разработки технологической сопроводительной документации.

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		16			
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 практик.подготовки	8		8		
Итого ауд.	48	48	48	48	
Контактная работа	52	52	52	52	
Сам. работа	74	74	74	74	
Часы на контроль	54	54	54	54	
Итого	180	180	180	180	
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 предмет.				
1.1	Лек	Основные понятия Интернет: Word Wide Web, Web-серверы, Web-страницы, Протоколы, Браузеры, Адресация в сети Интернет, Классификация Web-сайтов, Общие понятия языка разметки гипертекста – HTML.	1	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.2	Лаб	Составление технического задания на разработку интернет-магазина с нуля	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	10	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Основы языка PHP.				
2.1	Лек	Характеристика языка PHP. Выбор и настройка инструментария. Веб-сервер Apache – установка и настройка.	1	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	Лаб	Разработка структуры и дизайна сайта.	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	10	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Синтаксис и грамматика в PHP.				
3.1	Лек	Переменные и константы в PHP. Выражения и операторы в PHP.	1	5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	Создание баз данных интернет-магазина и форм для работы с ними.	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Конструкции языка PHP				

4.1	Лек	Оператор if-else. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do-while. Универсальный цикл for. Конструкции break и continue. Break. Цикл foreach. Конструкция switch – case.	1	5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Разработка витрины интернет-магазина.	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Лаб	Разработка каталога интернет-магазина.	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	7	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование на PHP.				
5.1	Лек	Концепции объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты и объявления методов. Функции для работы с классами и объектами.	1	5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Разработка корзины покупателя	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 6. PHP и MySQL . Доступ к базам данных.				
6.1	Лек	Работа с базой данных MySQL. Язык запросов MySQL. Работа с таблицами в MySQL.	1	5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Разработка авторизации и регистрации интернет-магазина	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	13	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 7. Активные серверные страницы (ASP). Особенности синтаксиса.				
7.1	Лек	Понятие ASP (активные серверные страницы). Создание простейшей ASP-страницы. Объекты ASP: Application, Session, Server, Request и Re-sponse.	1	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Разработка системы заказа	1	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным занятиям.	1	10	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	1	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 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 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. Что означает понятие «кроссплатформенность» языка или технологии? Является ли технология использования PHP кроссплатформенной?
2. Нарисуйте схему работы скрипта на PHP и опишите её.
3. Как интерпретатор и компилятор распознают части кода PHP?
4. Каким языком с точки зрения использования типов данных является PHP?
5. Назовите базовые объекты программы на языке PHP.
6. Что такое «управляющие последовательности», и для чего они применяются в программировании?
7. Что такое комментарии и как они оформляются в PHP?
8. Где в скрипте PHP могут применяться буквы русского языка?
9. Понятие имени переменной и правила его использования в PHP.
10. Перечислить типы и категории данных языка PHP и охарактеризовать их особенности.
11. Как связаны между собой понятия «имя» и «значение» переменной, константы?
12. Дайте разъяснение типу данных NULL.
13. Что означает термин «пустая переменная»?
14. С какими целями вводятся константы?
15. Понятие области видимости в языках программирования. Какова область видимости констант в PHP? Какой тип данных может «содержаться» в константах? Дайте полное описание функции задания константы в PHP.
16. Дайте определение функции в PHP. Что означает выражение «Функция возвращает значение»? Как классифицируются функции в PHP? Как определить функцию в PHP? Перечислите правила использования функций в скриптах PHP.
17. Что такое «тип выражения», и по каким правилам он определяется в PHP? В чём разница между «естественным» и «принудительным» приведением типа выражений?
18. Дайте обобщённое определение оператора языка программирования.
19. Классифицируйте операторы PHP. Что определяет приоритет операторов?
20. Как работают операторы инкремента и декремента? Какие вы знаете типы этих операторов?
21. Приведите примеры использования всех известных вам строковых операторов языка PHP.
22. Какие побитовые операторы PHP вы знаете, как и с какими объектами, они работают, для чего могут применяться?
23. Перечислите операторы сравнения PHP и результаты их работы. Какие объекты языка PHP нельзя сравнивать между собою?
24. Какой вид элементарных логических выражений в PHP? Приведите примеры.
25. Нарисовать таблицу истинности для всех известных вам логических операторов PHP.
26. Сколько форм имеет оператор условного перехода? Опишите работу оператора условного перехода с помощью блок-схемы.
27. Области применения и семантика оператора switch. Отобразите, в том числе, с помощью блок-схемы.
28. Чем операторы цикла отличаются от операторов ветвления?
29. Выразить семантику операторов семейства while блок-схемами.

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

1. Что означает понятие «кроссплатформенность» языка или технологии? Является ли технология использования PHP кроссплатформенной?
2. Нарисуйте схему работы скрипта на PHP и опишите её.
3. Как интерпретатор и компилятор распознают части кода PHP?
4. Каким языком с точки зрения использования типов данных является PHP?
5. Назовите базовые объекты программы на языке PHP.
6. Что такое «управляющие последовательности», и для чего они применяются в программировании?
7. Что такое комментарии и как они оформляются в PHP?
8. Где в скрипте PHP могут применяться буквы русского языка?
9. Понятие имени переменной и правила его использования в PHP.
10. Перечислить типы и категории данных языка PHP и охарактеризовать их особенностей.
11. Как связаны между собой понятия «имя» и «значение» переменной, константы?
12. Дайте разъяснение типу данных NULL.
13. Что означает термин «пустая переменная»?
14. С какими целями вводятся константы?

15. Понятие области видимости в языках программирования. Какова область видимости констант в PHP? Какой тип данных может «содержаться» в константах? Дайте полное описание функции задания константы в PHP.
16. Дайте определение функции в PHP. Что означает выражение «Функция возвращает значение»? Как классифицируются функции в PHP? Как определить функцию в PHP? Перечислите правила использования функций в скриптах PHP.
17. Что такое «тип выражения», и по каким правилам он определяется в PHP? В чём разница между «естественным» и «принудительным» приведением типа выражений?
18. Дайте обобщённое определение оператора языка программирования.
19. Классифицируйте операторы PHP. Что определяет приоритет операторов?
20. Как работают операторы инкремента и декремента? Какие вы знаете типы этих операторов?
21. Приведите примеры использования всех известных вам строковых операторов языка PHP.
22. Какие побитовые операторы PHP вы знаете, как и с какими объектами, они работают, для чего могут применяться?
23. Перечислите операторы сравнения PHP и результаты их работы. Какие объекты языка PHP нельзя сравнивать между собою?
24. Какой вид элементарных логических выражений в PHP? Приведите примеры.
25. Нарисовать таблицу истинности для всех известных вам логических операторов PHP.
26. Сколько форм имеет оператор условного перехода? Опишите работу оператора условного перехода с помощью блок-схемы.
27. Области применения и семантика оператора switch. Отобразите, в том числе, с помощью блок-схемы.
28. Чем операторы цикла отличаются от операторов ветвления?
29. Выразить семантику операторов семейства while блок-схемами.
30. В чём принципиальное различие операторов цикла с пост- и предварительным условием?
31. Что такое численно-индексированный массив?
32. Опишите синтаксис использования массива – создания и вставки в выражение.
33. Если в скрипте определён массив \$mas1, каким по номеру является элемент массива \$mas1[13]?
34. Вы в скрипте случайно реализовали вариант использования элементов одного массива, но разного типа. Какова будет реакция интерпретатора PHP на эту ситуацию?
35. Как в PHP используется функция unset().
36. Опишите возможности взаимного преобразования строк и массивов в PHP.
37. Описать назначение и синтаксис функции list(). Описать назначение и синтаксис функции extract().
38. Дайте определение функции, и её основных характеристик. Что такое «описание функции», и где оно может размещаться?
39. Определите понятия «формальные» и «фактические» параметры функции. Как они используются? Что такое аргументы функции?
40. Приведите примеры использования жёстких и символьических ссылок в PHP. Расскажите механизм использования ссылки при передаче значения в функцию (опишите синтаксис и семантику этого способа).
41. Может ли в функции использоваться несколько операторов возврата значения?
42. Можно ли в PHP вызвать функцию через имя переменной? Если можно, то как?
43. В чём заключается смысл динамического описания функции? В чём разница между динамическим и условным описанием функции?
44. В чём разница между внутренней и внешней для скрипта функциями? Как организован их вызов?
45. Дайте определение и опишите назначение дескриптора и указателя файла. Как используется дескриптор файла в скриптах PHP?
46. Понятие каталога веб-сервера. Отличие корня веб-сервера от корня файловой системы.
47. Понятие системных переменных и констант в PHP.
48. Дайте развёрнутое толкование для каждого из следующих типов файла: исполняемых, каталогов и обычных. Что означает термин «обычный файл»?
49. Приведите структуру URI и приведите примеры возможных ссылок на файлы.
50. Перечислите функции PHP по работе с файлами и сформируйте классификатор этих функций.
51. В чём будет разница при работе Web-сервера с файлами, для которых прописаны эти права, при запросе, отправленном с помощью браузера.
52. Язык запросов MySQL.
53. Понятие ASP.
54. Объекты ASP.
55. Адресация в сети Интернет.
56. Концепции объектно-ориентированного программирования.
57. Характеристика языка PHP.
58. Выбор и настройка инструментария.
59. Веб-сервер Apache – установка и настройка.

7.3. Тематика письменных работ

- Составление технического задания на разработку интернет-магазина с нуля.
 Разработка структуры и дизайна сайта.
 Создание баз данных интернет-магазина и форм для работы с ними.
 Разработка витрины интернет-магазина.
 Разработка корзины покупателя.
 Разработка авторизации и регистрации интернет-магазина.

Разработка системы заказа.

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;

«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

Л3.1	Павлий В. А., Боднар А. В., Киселева О. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерские программы "Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне", "Системы автоматизированного проектирования" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5868.pdf
Л3.2	Павлий В. А., Боднар А. В., Киселева О. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерские программы "Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне", "Системы автоматизированного проектирования" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5892.pdf
Л1.1	Вагин, Д. В., Петров, Р. В. Современные технологии разработки веб-приложений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 52 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98738.html
Л1.2	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
Л2.1	Савельев, А. О., Алексеев, А. А. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 418 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120486.html
Л2.2	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 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 4.020 - 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.02.01 Психология межличностных отношений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Инженерная педагогика и лингвистика

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Павлова Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Психология межличностных отношений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 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 части, формируемой участниками образовательных отношений, 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-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 : Успешно взаимодействует с представителями различных культур

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>)	3 (2.1)		Итого	
	Недель			
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	15	15	15	15
Часы на контроль	23	23	23	23
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. 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.	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		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, описки при написании, слушании слов, забывание имен, событий, обещаний).	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		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	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		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.	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 5. Тема 5. Познавательные процессы				
5.1	Лек	Ощущения и восприятие. Память. Внимание. Мышление. Воображение	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 6. Тема 6 . Мотивы и мотивация				
6.1	Лек	Понятие мотива и мотивации. Виды социальных мотивов. Неосознаваемые мотивы. Мотивация профессиональной деятельности.	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 7. Тема 7. Психологические особенности общения				
7.1	Лек	Межгрупповые отношения. Процессы межгрупповой дифференциации и интеграции. Причины возникновения предубеждений к представителям других групп.	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		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».	3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 9. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
9.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 10. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
10.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 11. Психологическая структура личности				
11.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 12. Психологическая природа личности				
12.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 13. Познавательные процессы				

13.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 14. Мотивы и мотивация				
14.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 15. Психологические особенности общения				
15.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 16. Психология межгрупповых отношений				
16.1	Пр		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 17. Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)				
17.1	Ср		3	8		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 18. Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)				
18.1	Ср		3	7		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6
		Раздел 19. Контактная работа				
19.1	КРКК		3	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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 непроизвольная, 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 сенсибилизация 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 непроизвольная, 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 сенсибилизация 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 суициdalного поведения.
 2. Мотивация аддиктивного поведения.
 3. Мотивация криминального поведения.
 4. Мотивация учебной деятельности в среде студенчества.

5. Типы молодежных субкультур: политически направленные молодёжные 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 ($8 \times 4 = 32$ баллов);

- выступление на каждом семинарском занятии оценивается от 1 до 8,5 баллов ($8 \times 8,5 = 68$ 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 ($1 \times 5 = 5$ баллов);

- выступление на семинарском занятии оценивается от 0 до 5 баллов ($1 \times 5 = 5$ баллов);

- 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

Л3.1	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вузу "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техники 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
Л3.2	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вузу "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
Л3.3	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вузу "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техники 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
Л3.4	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
Л3.5	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
Л3.6	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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 8.212 - Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы аудиторные, стулья аудиторные, интерактивная доска, ноутбуки
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.02.02 Социология труда

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Философия

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Армен А.С.

Рабочая программа дисциплины «Социология труда»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	раскрытие теоретико-методологических основ социологии труда как науки, а также основополагающих явлений, характеризующих трудовую сферу и трудовые отношения в обществе, определении их влияния на изменение социальных институтов и процессов.
Задачи:	
1.1	раскрыть взаимообусловленность процессов трансформаций сферы труда и занятости и общества;
1.2	сформировать у слушателей знание о наиболее существенных социальных качествах трудовой деятельности;
1.3	обосновать преемственность развития труда и общественного прогресса;
1.4	доказать первостепенное значение труда в жизнедеятельности человека;

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	История и философия науки
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Педагогика высшей школы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2 : Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач

УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 : Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	цели проекта, командные задачи, технологии командного взаимодействия, а также свою роль в команде;
3.2	Уметь:
3.2.1	выстраивать эффективную коммуникацию с членами команды для достижения целей проекта;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками и технологиями командного позиционирования и достижения оптимального результата 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	
	Недель			
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	15	15	15	15
Часы на контроль	23	23	23	23
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. Раздел 1. История и теория труда				
1.1	Лек	Труд как социологическая категория	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Труд как социологическая категория	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Труд как социологическая категория	3	1		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Лек	Возникновение и развитие научных идей о труде	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Пр	Возникновение и развитие научных идей о труде	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	Возникновение и развитие научных идей о труде	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Лек	Историческое развитие труда и его общественных форм	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Пр	Историческое развитие труда и его общественных форм	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Ср	Историческое развитие труда и его общественных форм	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

1.10	КРКК		3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Труд в системе общественного воспроизводства				
2.1	Лек	Общественное разделение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Пр	Общественное разделение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Общественное разделение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	Лек	Отчуждение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.5	Пр	Отчуждение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Ср	Отчуждение труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Лек	Рынок труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Пр	Рынок труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Ср	Рынок труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Современные формы труда и трудовых отношений				
3.1	Лек	Процессы трансформации труда в современном мире	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Пр	Процессы трансформации труда в современном мире	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Процессы трансформации труда в современном мире	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.4	Лек	Мотивация и стимулирование труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.5	Пр	Мотивация и стимулирование труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.6	Ср	Мотивация и стимулирование труда	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.1 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	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 проводятся 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

Тема 1. Труд как социологическая категория

1. Охарактеризуйте труд как объект общественных наук. Какова особенность интерпретации труда социологической наукой?
2. Назовите предпосылки возникновения практических исследований труда?
3. Охарактеризуйте научные условия институционализации социологии труда (от Ф. Тейлора до Э. Мэйо).
4. Назовите базовые социологические характеристики труда.
5. Каковы теоретические и практические основания предметной области труда?
6. Охарактеризуйте труд как процесс и результат.
7. Каковы природная и общественная сущности труда?
8. Назовите виды труда.

Тема 2. Возникновение и развитие научных идей о труде

1. Каковы предпосылки формирования научных идей о труде?
2. В чем особенность интерпретации труда в древнекитайской и древнеиндийской философиях?
3. Каково этическое и нормативное значение труда в античной философии?
4. Каково соотношение божественного и мирского во взглядах Ав. Аврелия на труд? В чем особенности теологии труда Ф. Аквинского?
5. В чем особенность характеристики труда протестантской религией?
6. Какие качества приписывали труду первые представители утопической науки?
7. Труд как критерий права собственности у Дж. Локка.
9. Прокомментируйте высказывание А. Смита «Труд есть отец богатства, земля – мать его»?
10. Как в контексте теории Гегеля труд создает новое знание и развивает человека?

Тема 3. Историческое развитие труда и его общественных форм

1. Каковы естественно-природные и исторические предпосылки возникновения труда?
2. Опишите социогенез и возникновение первых форм труда.
3. Каковы факторы институционализации труда в Древнем Египте?
4. Каковы принципы организации и разделения труда при массовых работах?
5. Каковы особенности труда в эпоху Античности?
6. Почему ремесленный труд стал основой городской средневековой экономики?
7. Назовите причины, по которым приоритетом ремесленного труда было качество.
8. На чем основывается ремесленная трудовая этика?
9. Что такое первоначальное накопление капитала и каковы причины возникновения свободной рабочей силы?
10. Как формировались этические нормы капиталистического труда? Охарактеризуйте капиталистический дух и трудовые отношения.
11. Как возникло внутрипроизводственное разделения труда?

Тема 4. Процессы трансформации труда в современном мире

1. Назовите положительные отрицательные последствия информатизации общественного производства.
2. Каковы последствия автоматизации и механизации производства для изменения содержание труда?
3. Какие изменения требований квалификации рабочей силы обусловлены внедрением информационной техники и технологий?
4. Какова роль науки в изменение структуры рабочего времени?
5. Опишите трансформацию традиционных трудовых практик в гибкие формы занятости.
6. Что такое дестандартизация и прекаризация труда?
7. Каковы социально-экономические причины распространение нестандартной занятости в современном мире?
8. Охарактеризуйте фриланс как альтернативную трудовую деятельность.

9. Объясните феномен высвобождения рабочего времени из производства.
10. Чем характеризуется переход материальной экономики к интеллектуальной?
11. Раскройте суть феномена «товаризации труда».

Тема 5. Общественное разделение труда

1. Почему появляется разделение труда в обществе? Обоснуйте свой ответ.
2. Расскажите о развитии научных представлений о разделении труда.
3. Назовите исторические типы общественного разделения труда.
4. Охарактеризуйте профессии как продукт общественного разделения труда.
5. Назовите современные тенденции развития разделения труда в обществе.
6. Какова сущность понятия «гендерное разделение труда»?
7. Перечислите факторы формирования гендерных различий в профессиональной сфере?
8. Раскройте гендерный аспект дискриминации на рабочем месте.

Тема 6. Отчуждение труда

1. Перечислите основные общественные условия становления отчуждения труда?
2. Раскройте роль государства в лишении работников их средств производства?
3. Каким образом появились собственники капитала?
4. Назовите основные моменты отчуждение труда, выделенные К.Марксом.
5. В чем отличия реализации отчуждения труда при капитализме от реализации отчуждения продукта труда работника в условиях простого товарного производства (ремесленничества)?
6. Каким образом проблематика отчуждения труда рассматривается в работах учёных франкфуртской школы?
7. Принимается ли на предприятиях и организациях меры, призванные сгладить отчуждение труда? На чем основаны эти меры?
8. На основе чего можно говорить о сглаживание отчуждения труда на предприятии в собственности работников?

Тема 7. Рынок труда

1. Охарактеризуйте рынок труда как объект социологии труда.
2. Что представляет собой рынок труда в теории классической политической экономии (А.Смита и Д.Рикардо).
3. Каковы особенности подходов к изучению рынка труда учёных экономистов XX-го века (А. Маршалл, Дж.М. Кейнс, П.А. Самуэльсон, С. Гранноветер)?
4. Каков экономико-социологический контекст теории «контрактной занятости» и «гибкого рынка труда»?
5. Расскажите о систематизации рынка труда в теории «дуальности» М.Ж. Пиоре и П.Б. Дерингера.
6. Опишите рынок труда в сетевом конструкте М. Грановеттера.
7. Охарактеризуйте риски потерять работу и безработицу.
8. Опишите трудовую миграцию как социологический феномен.
9. Каковы особенности вахтовой приграничной маятниковой миграции?

Тема 8. Мотивация и стимулирование труда

1. Дайте понятие стимулированию труда.
2. Каковы основные стимулы к труду?
3. Обоснуйте место мотивации и стимулирования труда в системе управления организацией.
4. Каковы основные функции стимулирования труда?
5. Раскройте классификацию потребностей согласно концепции А.Маслоу.
6. Перечислите основные детерминанты мотивации труда.
7. В чем заключается междисциплинарный подход к изучению мотивации труда?

Тематика презентаций:

1. Основные положения работы М. Вебера «Протестантская этика и дух капитализма».
2. Современный этап развития индустриальной социологии (А. Маслоу, Ф. Герцберг и Д. Макклелланд).
3. Принципы ремесленной организации труда.
4. Распространение индустриального производства. Признаки индустриального общества.
5. Бренд как выражение символической сущности продукта.
6. Понятие и примеры сезонной миграции в России.
7. Виды нестандартной занятости в современной России.
8. Надомный труд в России: история и современность.
9. Гендерные стратегии поиска работы.
10. Критерии ценности труда в современном обществе.

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета):

1. Труд как социологическая категория.
2. Общественно-исторические причины возникновения социологии труда.
3. Предметная область социологии труда.
4. Развитие социальных идей о труде в рабовладельческую эпоху (Платон, Аристотель).

5. Развитие социальных идей о труде в эпоху феодальных отношений (Фома Аквинский, Августин Блаженный).
6. Развитие теорий труда на этапе становления капитализма (Дж. Локк, А. Смит, Г. Гегель, А. Сен-Симон).
7. Теории труда в классической социологии (К. Маркс, Э. Дюркгейм, М. Вебер).
8. Предпосылки и причины возникновения трудовой деятельности.
9. Труд первобытных обществ.
10. Труд древних цивилизаций.
11. Труд в эпоху Средневековья (земледельческий, ремесленный труд).
12. Система НОТ (Ф. Тейлор). Сущность и характеристики.
13. Капиталистический труд. Предпосылки его возникновения.
14. Понятие, сущность и виды разделения труда.
15. Разделение труда в современном обществе.
16. Гендерное разделение труда.
17. Ключевые характеристики и структура рынка труда.
18. Основные теории рынка труда.
19. Безработица как социально-экономический феномен.
20. Трудовая мобильность и трудовая миграция.
21. Отчуждение труда.
22. Перспективы преодоления отчуждения труда.
23. Социологические теории мотивации труда.
24. Теория «гуманизации труда».
25. Прекаризация и дестантартизация труда.
26. Альтернативные виды труда и неформальная занятость.
27. Глобализация и индустриальный труд.
28. Содержание интеллектуального труда.
29. Особенности труда в сфере услуг.
30. Специфика труда в научной сфере.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные задания для студентов очной формы обучения 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

Л3.1	Армен А. С. Методические указания к индивидуальной работе по дисциплине "Социология труда" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]; для обучающихся магистратуры по всем направлениям подготовки заочной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9286.pdf
Л3.2	Армен А. С. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Социология труда" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]; для обучающихся магистратуры по всем направлениям подготовки всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9287.pdf
Л3.3	Армен А. С. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Социология труда" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]; для обучающихся магистратуры по всем направлениям подготовки всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9288.pdf
Л1.1	Переселкова, З. Ю. Социология труда и занятости [Электронный ресурс]: практикум. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 103 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69949.html
Л1.2	Тощенко, Ж. Т. Социология труда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «социология» и «экономика труда». - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 423 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81682.html
Л1.3	Воловская, Н. М. Социология труда [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 179 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108252.html

L2.1	Демененко, И. А., Дивиченко, О. И. Экономика и социология труда [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2022. - 218 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133734.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 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 1.201 - 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 : доска аудиторная, кафедра, 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДЭ.03.01 Методы и технологии разработки
компьютерных игр**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

7 з.е.

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы и технологии разработки компьютерных игр»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 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	Трехмерное 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
2.2.8	Мультимедиа технологии
2.2.9	Методы и технологии обработки изображений
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-1 : Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-1.1 : Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет решать стандартные задачи в этой области.

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>)	3 (2.1)		Итого							
	Недель									
Вид занятий	УП	РП	УП	РП						
Лекции	32	32	32	32						
Лабораторные	64	64	64	64						
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6						
В том числе в форме практик.подготовки	30	30	30	30						
Итого ауд.	96	96	96	96						
Контактная работа	102	102	102	102						
Сам. работа	96	96	96	96						
Часы на контроль	54	54	54	54						
Итого	252	252	252	252						
4.2. Виды контроля										
экзамен 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. 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.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
1.2	Лаб	Разработка сценария игры. Формирование концепт-документа	3	8(4)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	3	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		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.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4

2.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
3.2	Лаб	Описание правил, игровых механик. Отрисовка локаций	3	8(4)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
4.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	7	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
5.2	Лаб	Персонажи. Локации. Анимация персонажа.	3	12(6)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
6.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
7.2	Лаб	Реализация взаимодействия персонажа с игровыми объектами	3	12(6)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
7.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
8.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
9.2	Лаб	Смена уровней. Сохранение результатов игры. Формирование таблицы рекордов.	3	12(6)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
9.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		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.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
10.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам	3	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		Раздел 11. Публикация игровых проектов.				
11.1	Лек	Игровые интернет-магазины, условия публикации. Требования к итоговому проекту. Публикация проектов в Asset Store.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
11.2	Лаб	Тестирование и отладка.	3	12(4)	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
11.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	3	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
		Раздел 12. Поддержка игрового проекта. Авторские права.				

12.1	Лек	Обратная связь с пользователями. Авторские права. Обновление игрового проекта.	3	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
12.2	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ.	3	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
12.3	КРКК	Консультации. Контроль.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4
12.4	Ср	Выполнение курсовой работы	3	27	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

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	Выполнение курсовой работы	Имеет цель 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

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

Учебным планом предусмотрена курсовая работа по дисциплине. Задача курсовой работы состоит в поэтапном построении трехмерной игры заданного жанра. Задания ежегодно составляются, модифицируются и оформляются в виде технических заданий. Рекомендации по выполнению курсовой работы приведены в методических указаниях. 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 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 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

Л3.1	Карабчевский В. В., Боднар А. В., Киселева О. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине вариативной части дисциплин по выбору ВУЗа "Методы и технологии разработки компьютерных игр" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5877.pdf
Л3.2	Карабчевский В. В., Боднар А. В., Киселева О. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Методы и технологии разработки компьютерных игр" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5878.pdf
Л3.3	Карабчевский В. В., Боднар А. В., Киселева О. В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Методы и технологии разработки компьютерных игр" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6126.pdf
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., Вологдина, 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

L3.4	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
L2.3	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 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 5.437 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : _

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б1.В.ДЭ.03.02 Компьютерные технологии ландшафтного
дизайна**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

7 з.е.

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии ландшафтного дизайна»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**Цель:****Задачи:****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): |
| 2.3 | Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля)
необходимо как предшествующее: |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-1.1 : Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет решать стандартные задачи в этой области.

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	
	Недель	16		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	64	64	64	64
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
В том числе в форме практ.подготовки	30		30	
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	102	102	102	102
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	252	252	252	252

4.2. Виды контроля

экзамен 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. Тема 1. Основы ландшафтного дизайна				
1.1	Лек	Введение в ландшафтный дизайн. История ландшафтного дизайна.	3	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	3	14	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2
		Раздел 2. Раздел 2. Обзор компьютерных средств ландшафтного дизайна				
2.1	Лек	Sierra Land Designer 3D 7.0, Expert Landscape Design 3D, «Наш сад», Complete Landscape Designer 3, ArchiCad, FloorPlan 3D, Комплекс Autodesk 3DS Max.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
2.2	Лаб	Опробование и сравнение компьютерных средств ландшафтного дизайна.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям	3	15	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Законы ландшафтного дизайна				
3.1	Лек	Закон простоты , Закон доминанты, Закон треугольника, Закон круга и другие законы.	3	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.2	Лаб	Изучение законов ландшафтного дизайна.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям	3	12	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Раздел 4. Элементы ландшафтного дизайна.				
4.1	Лек	Зеленые насаждения, Деревья, Кустарники, Водоемы, Ручьи и каскады, Фонтаны, Садовые аквариумы, Малые архитектурные формы.	3	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.2	Лаб	Моделирование элементов ландшафтного дизайна.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям	3	12	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л3.2
		Раздел 5. Раздел 5. Стили ландшафтного дизайна				
5.1	Лек	Классический стиль (Регулярный, Французский), Английский стиль (Пейзажный), Деревенский стиль (Кантри), Средиземноморский стиль, Стиль Хай-Тек, Стиль Модерн, Стиль Минимализм, Эко-стиль, Японский стиль, Лесной стиль.	3	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.2	Лаб	Проектирование в соответствии со стилями ландшафтного дизайна.	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям	3	16	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.4	Ср	Курсовое проектирование	3	27	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	6	ПК-1.1	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	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. Классификация компонент ландшафтного дизайна.
2. Особенности моделирования малых архитектурных форм.
3. Основное назначение садовых фонтанов.
4. Библиотеки моделей садовых насаждений.
5. Особенности моделирования поверхности водоемов.

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

1. История ландшафтного дизайна
2. Закон доминанты
3. Закон треугольника
4. Закон круга
5. Моделирование зелёных насаждений
6. Моделирование деревьев
7. Моделирование кустарников
8. Моделирование водоёмов
9. Моделирование ручьев и каскадов
10. Моделирование фонтанов
11. Моделирование садовые аквариумов
12. Моделирование малых архитектурных форм
13. Классический стиль (Регулярный, Французский)
14. Английский стиль (Пейзажный)
15. Деревенский стиль (Кантри)
16. Средиземноморский стиль
17. Стиль Хай-Тек
18. Стиль Модерн
19. Стиль Минимализм
20. Эко-стиль
21. Японский стиль
22. Лесной стиль

7.3. Тематика письменных работ

Курсовая работа по дисциплине представляет собой проектирование застройки и насаждений участка с размерами, рельефом и стилем, оговоренными в техническом задании.

Работа состоит в разработке структуры модели, моделировании и размещении составляющих ее объектов, текстурировании и визуализации модели.

Разработка всех разделов должна базироваться на максимальном использовании прогрессивных инструментальных средств и технологий. Соответствующие решения – приниматься на основе анализа современной технической литературы.

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.

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

Л3.1	Карабчевский В. В. Методические указания по курсовому проектированию по учебной дисциплине вариативной части дисциплин по выбору студентов "Компьютерные технологии ландшафтного дизайна" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5900.pdf
Л3.2	Карабчевский В. В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине вариативной части дисциплин по выбору студентов "Компьютерные технологии ландшафтного дизайна" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 09.04.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5901.pdf
Л1.1	Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 224 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63243.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
Л2.1	Абилов, А. Ж., Турекулова, А. И., Барова, К. Д., Каракова, Т. В., Шамбина, С. Л., Казарян, А. А., Мосин, В. Г. Математические методы в архитектуре и дизайне [Электронный ресурс]: материалы межвузовской научной конференции (15 мая 2012 года). - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 78 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/20514.html

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

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

8.3.3	8.3.3	лицензия GNU GPL
8.3.4	8.3.4	свободно распространяемые системы ландшафтного дизайна
8.3.5	8.3.5	Blender - свободно распространяемая система
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем		
8.4.1	ЭБС ДОННТУ	
8.4.2	ЭБС IPR SMART	
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
9.1	Аудитория 4.012 - 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 8.711 - Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа : экран Hrojekta Screen, проектор мультимедийный, монитор, компьютер, стол компьютерный, доска ТК – TEAM, огнетушитель, стол на металлической ножке, парты на металлической ножке, стул жесткий, вешалка для одежды, жалюзи вертикальные, кафедра, трибуна	

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.04.01 Модели и технологии цифровой экономики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Доценко Г.В.

Рабочая программа дисциплины «Модели и технологии цифровой экономики»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение методологических основ научного анализа цифровой экономики, знание платформы цифровой экономики, закономерностей ее функционирования, информационных сегментов, информационных товаров и услуг, их роли в экономике, знание современных научно-обоснованных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций в условиях цифровой экономики.
Задачи:	
1.1	- овладение студентами знаниями и умениями методов цифровой экономики;
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	Методология и методы научных исследований
2.2.2	Методы защиты информации и подтверждения авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию
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	Экономическое обоснование инновационных решений
2.3.3	Модели и протоколы защиты информации в электронном бизнесе
2.3.4	Преддипломная практика
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

ПК-2.1 : Владеет современными методами сбора и анализа информации, навыками подготовки обзоров, публикаций, рефератов и библиографии, умеет решать научные задачи в соответствии с поставленной целью.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики;
3.1.2	- тенденции и перспективы развития информационных технологий цифровой экономики;
3.1.3	- современные научно-обоснованные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций в условиях цифровой экономики
3.2 Уметь:	
3.2.1	- анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности;
3.2.2	- пользоваться сервисными и прикладными программами, применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
3.2.3	- вырабатывать научно-обоснованные решения по использованию технологий цифровой экономики для решения задач автоматизации информационных процессов предприятий и организаций
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками научного анализа современного состояния развития технологий цифровой экономики в информационных системах и технологиях управления бизнес-процессами экономических субъектов

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	
Недель	16			
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 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. Тема 1. Цифровая экономика как хозяйственная система и экономическая дисциплина. Причины и условия возникновения цифровой экономики.				
1.1	Лек	Сущность информационно-коммуникационных технологий. Новые феномены в постиндустриальной экономике. Понятие цифровой экономики. Институциональная структура цифровой экономики. Субъекты, объекты и институты цифровой экономики как системы. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Периодизация цифровой экономики. Цифровая экономика как новая стадия глобализации.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Цифровая экономика как хозяйственная система и экономическая дисциплина. Причины и условия возникновения цифровой экономики.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Технологические основы цифровой экономики (облачные вычисления, большие данные и интернет вещей).				
2.1	Лек	Облачные вычисления и хранилища данных. Роль больших данных в принятии решений в экономике и финансах. Интернет вещей.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Облачные вычисления, большие данные и интернет вещей.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

		Раздел 3. Тема 3. Технологические основы цифровой экономики (блокчейн и криптовалюты).				
3.1	Лек	Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн). Преимущества и проблемы применения блокчейна. Криптовалюты: история и классификация. Правовое регулирование криптовалют в различных странах. Перспективы и риски применения криптовалют в финансовой системе государства	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Технология блокчейн и криптовалюты.	2	5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Технологические основы цифровой экономики (искусственный интеллект, роботы, беспилотные летательные аппараты, виртуальная реальность, аддитивные технологии).				
4.1	Лек	Искусственный интеллект. Роботы. Беспилотные летательные аппараты. Виртуальная и дополненная реальность. Аддитивные технологии.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	Изучение теоретического материала	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Торгово-экономическая деятельность в условиях цифровой экономики.				
5.1	Лек	Природа информационного товара: информационный продукт и информационная услуга. Виды электронной коммерции. Электронная торговля. Интернет-магазины. Развитие систем электронных платежей.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	Электронная торговля в цифровой экономике.	2	5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тема 6. Финансовые технологии в цифровой экономике.				
6.1	Лек	Особенности современного рынка финансовых технологий. Цифровая трансформация финансовых услуг. Влияние финансовых технологий на развитие банковской сферы. Перспективы развития банковского сектора в условиях внедрения современных финансовых технологий. Цифровизация страхового рынка.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Финансовые технологии в цифровой экономике.	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Тема 7. Цифровая трансформация рынка труда и образования.				
7.1	Лек	Изменение характера труда в цифровой экономике. Цифровые навыки и компетенции. Изменения на рынке труда и занятость. Реформирование системы образования в условиях цифровой экономики.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Лаб	Цифровая трансформация рынка труда и образования	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	КРКК	Консультации и контроль.	2	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

7.4	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к сдаче лабораторных работ	2	6	ПК-2.1	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 работах по теме «Цифровая экономика как хозяйственная система и экономическая дисциплина. Причины и условия возникновения цифровой экономики»

1. Сущность информационно-коммуникационных технологий.
2. Новые феномены в постиндустриальной экономике.
3. Понятие цифровой экономики.
4. Институциональная структура цифровой экономики.
5. Субъекты, объекты и институты цифровой экономики как системы.
6. Технологическое развитие: исторические вехи и современность.
7. Периодизация цифровой экономики.
8. Цифровая экономика как новая стадия глобализации.

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

1. Цифровая экономика как хозяйственная система и экономическая дисциплина.
2. Причины и условия возникновения цифровой экономики.
3. Сущность информационно-коммуникационных технологий.
4. Новые феномены в постиндустриальной экономике.
5. Понятие цифровой экономики.
6. Институциональная структура цифровой экономики.
7. Субъекты, объекты и институты цифровой экономики как системы.
8. Технологическое развитие: исторические вехи и современность.
9. Периодизация цифровой экономики.
10. Цифровая экономика как новая стадия глобализации.
11. Технологические основы цифровой экономики (облачные вычисления, большие данные и интернет вещей).
12. Облачные вычисления и хранилища данных.
13. Роль больших данных в принятии решений в экономике и финансах.
14. Интернет вещей.
15. Технологические основы цифровой экономики (блокчейн и криптовалюты).
16. Экономические основы технологий распределенных реестров хранения информации (блокчейн).
17. Преимущества и проблемы применения блокчейна.
18. Криптовалюты: история и классификация.
19. Правовое регулирование криптовалют в различных странах.
20. Перспективы и риски применения криптовалют в финансовой системе государства.
21. Технологические основы цифровой экономики (искусственный интеллект, роботы, беспилотные летательные аппараты, виртуальная реальность, аддитивные технологии).
22. Искусственный интеллект.

23. Роботы.
 24. Беспилотные летательные аппараты.
 25. Виртуальная и дополненная реальность. Аддитивные технологии.
 26. Торгово-экономическая деятельность в условиях цифровой экономики.
 27. Природа информационного товара: информационный продукт и информационная услуга.
 28. Виды электронной коммерции.
 29. Электронная торговля.
 30. Интернет-магазины.
 31. Развитие систем электронных платежей.
 32. Финансовые технологии в цифровой экономике.
 33. Особенности современного рынка финансовых технологий.
 34. Цифровая трансформация финансовых услуг.
 35. Влияние финансовых технологий на развитие банковской сферы.
 36. Перспективы развития банковского сектора в условиях внедрения со временных финансовых технологий.
 37. Цифровизация страхового рынка.
 38. Цифровая трансформация рынка труда и образования.
 39. Изменение характера труда в цифровой экономике.
 40. Цифровые навыки и компетенции.
 41. Изменения на рынке труда и занятость.
 42. Реформирование системы образования в условиях цифровой экономики.

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

Л3.1	Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине вариативной части дисциплин по выбору студентов "Модели и технологии цифровой экономики" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, 09.04.02 Информационные системы и технологии. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5869.pdf
Л3.2	Боднар А. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине вариативной части дисциплин по выбору студентов "Модели и технологии цифровой экономики" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, 09.04.02 Информационные системы и технологии. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5870.pdf

Л1.1	Кузовкова, Т. А. Цифровая экономика и информационное общество [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92450.html
Л2.1	Камнева, Е. В., Гретченко, А. И., Дедов, Н. П., Жигун, Л. А., Коробанова, Ж. В., Крылов, А. Ю., Неврюев, А. Н., Полевая, М. В., Полевой, С. А., Пряжников, Н. С., Симонова, М. М., Камневой, Е. В., Симоновой, М. М., Полевой, М. В. Цифровая экономика: социально-психологические и управленические аспекты [Электронный ресурс]:коллективная монография. - Москва: Прометей, 2019. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94580.html
Л1.2	Курчева, Г. И., Томилов, И. Н. Информационные технологии в цифровой экономике [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98789.html
Л2.2	Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 589 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133942.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 4.010 - 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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.04.02 Программирование мобильных устройств
рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Павлий В.А.

Рабочая программа дисциплины «Программирование мобильных устройств»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, готовых к самостоятельной работе в области проектирования и реализации приложений, предназначенных для работы на мобильных устройствах с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования, формирования у студентов навыков по выбору технологий для реализации поставленной перед ними задачи, а также использованию опыта зарубежных и отечественных специалистов в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств.
Задачи:	
1.1	Изучить особенности графического интерфейса ОС Android, программные и аппаратные средства мобильного устройства
1.2	Изучить особенности языка программирования Java в контексте создания мобильных приложений.
1.3	Привить практические навыки работы в одной из IDE, поддерживающих работу с мобильными устройствами.
1.4	Познакомить студентов с особенностями программирования аппаратных средств мобильного устройства: сенсоров, сенсорного экрана и т.п.

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	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат
2.3 Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.3.1	Научно-исследовательская работа
2.3.2	Производственная практика
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-5 : Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности, дизайне и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники

ПК-5.1 : Знает основные методы проектирования программного продукта и умеет их использовать при создании и исследовании математических моделей в области своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные компоненты архитектуры мобильных платформ;
3.1.2	жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;
3.1.3	основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;
3.1.4	работу с файлами, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;
3.1.5	инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;
3.1.6	возможности сенсоров мобильного устройства.
3.2	Уметь:
3.2.1	программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;
3.2.2	проводить установку и настройку среды разработки мобильных приложений; использовать современные системные и инструментальные программные средства для осуществления проектирования, программирования, отладки и документирования мобильных приложений;

3.2.3	применять знание возможностей и поддерживаемых парадигм языков программирования, используемых в процессе построения мобильных приложений.
3.3 Владеть:	
3.3.1	языком программирования Java для мобильных платформ.

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	
Недель	16			
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 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. Общая структура Android-проекта.				
1.1	Лек	Структура Android-проекта, компоненты экрана. Способы компоновки компонентов (layouts). Список основных обработчиков событий и примеры кода обработки событий.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Лек	Перечень стандартных диалогов в приложениях Android. Примеры программного кода открытия диалогов и получения информации из них.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.3	Лек	Создание меню при помощи onCreateOptionsMenu. Работа с контекстным меню. Создание обработчиков событий для пунктов меню. Создание и вызов activity. Основные состояния activity.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.4	Лек	Понятие интентов и их использование для вызова activity из сторонних приложений.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.5	Лаб	Разработка специализированного калькулятора для Android.	2	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.6	Лаб	Разработка пользовательских интерфейсов для платформы Android.	2	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.7	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	14	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Работа с данными в Android-проектах.				
2.1	Лек	Обзор и использование класса Preferences для хранения данных и настроек в Android-приложениях.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1

2.2	Лек	Работа с базой данных SQLite в Android. Составление и выполнение запросов к БД при помощи класса Query.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.3	Лаб	Работа с базами данных в Android.	2	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	10	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Работа с сенсорным экраном и другими сенсорами Android-устройства.				
3.1	Лек	Обработка одиночных и множественных касаний сенсорного экрана в Android-приложении.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
3.2	Лек	Запись и воспроизведение звука и видео в Android-приложении.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
3.3	Лек	Перечень основных сенсоров в мобильных устройствах и взаимодействие с ними в Android-приложении. Примеры программного кода.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
3.4	Лаб	Работа с датчиками платформы Android.	2	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.5	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Работа с GPS в Android-приложении.				
4.1	Лек	Работа с GPS треккером. Определение координат мобильного устройства. Примеры программного кода.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Работа с виджетами и Canvas в Android-приложении.				
5.1	Лек	Создание собственных виджетов. Примеры программного кода.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.2	Лек	Доступ к Canvas для рисования произвольных графических примитивов. Использование Canvas в разработке собственных виджетов.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала.	2	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.5	КРКК	Прохождение промежуточной аттестации в форме экзамена.	2	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 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

Раздел 1. Общая структура Android-проекта.

1. Как создать новый проект в Android Studio?
2. Какие существуют варианты запуска готового приложения?
3. Как настроить Android на мобильном устройстве для связи с Android Studio? Как запустить приложение на реальном устройстве?
4. Какие стандартные типы диалогов Вы знаете?
5. Что такое обработчик события?
6. В каком виде хранится разметка визуального интерфейса приложения?

Раздел 2. Работа с данными в Android-проектах.

1. Опишите основные принципы работы с БД в Android-приложениях.
2. Опишите основные способы получения данных из БД.
3. Опишите основные способы вставки, удаления, изменения данных в БД.

Раздел 3. Работа с сенсорным экраном и другими сенсорами Android-устройства.

1. Какие типы датчиков существуют в современных мобильных устройствах?
2. Как проверить поддерживается ли датчик определенного типа?
3. Какой основной класс используется для работы с датчиками?

Раздел 4. Работа с GPS в Android-приложении.

1. Опишите основные этапы инициализации GPS в Android-приложении.
2. Какие основные обработчики событий используются при работе с GPS?
3. Какие данные можно получить при помощи GPS?

Раздел 5. Работа с виджетами и Canvas в Android-приложении.

1. Опишите основные этапы разработки собственного виджета для Android.
2. Какие основные обработчики событий используются в виджетах?
3. Как получить доступ к объекту Canvas?

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

Экзамен (2 семестр).

1. Охарактеризовать структуру Android-проекта.
2. Перечислить компоненты экрана и охарактеризовать их свойства. Привести примеры программного кода их использования.
3. Перечислить виды layouts и описать их свойства. Привести примеры программного кода их использования.
4. Дать определение понятию «обработчик событий». Перечислить наиболее распространенные обработчики событий в Android-проекте. Привести примеры программного кода их использования.
5. Охарактеризовать стандартные диалоги в Android-проекте. Привести примеры программного кода для их создания.
6. Описать механизм создания главного меню в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
7. Описать механизм создания контекстного меню в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
8. Описать создание и показ activity в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
9. Охарактеризовать состояния activity. Привести примеры программного кода перевода activity из одного состояния в другое.
10. Описать назначение класса Preferences, его основные свойства и методы. Привести примеры программного кода получения и занесения данных.
11. Описать общий механизм работы с базой данных SQLite в Android-приложении.
12. Описать назначение класса Query, его основные свойства и методы. Привести примеры программного кода для отправки запросов в БД и получения результатов.
13. Дать описание основных видов сенсоров в мобильном устройстве.
14. Описать механизм работы с сенсором освещенности в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
15. Описать механизм работы с сенсором ускорения в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
16. Описать механизм работы с сенсором ориентации в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
17. Описать механизм работы с сенсором освещенности в Android-проекте. Привести примеры программного кода.

18. Охарактеризовать принципы работы с GPS-треккером в Android-проекте. Привести примеры программного кода.
19. Охарактеризовать назначение объекта Canvas в Android-проекте, перечислить его свойства и методы. Привести примеры программного кода его использования.
20. Описать процесс рисование геометрических примитивов при помощи объекта Canvas. Привести примеры программного кода.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

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.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Павлий В. А., Боднар А. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине вариативной части дисциплин по выбору ВУЗа "Программирование мобильных устройств" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, 09.04.02 Информационные системы и технологии. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5875.pdf
Л3.2	Павлий В. А., Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Программирование мобильных устройств" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, 09.04.02 Информационные системы и технологии. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5891.pdf
Л2.1	Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100196.html
Л1.1	Нужный, А. М., Гребенникова, Н. И., Сафонов, В. В. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 93 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111479.html
Л1.2	Березовская, Ю. В., Юфрякова, О. А., Вологдина, 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
Л1.3	Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 102 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102001.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 ДОННТУ
-------	------------

8.4.2	ЭБС IPR SMART
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.04.03 Системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

4 з.е.

Составитель(и):

Карабчевский В.В.

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 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	Методы и технологии обработки изображений
2.2.2	Методология и методы научных исследований
2.2.3	Объектно-ориентированное моделирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Интернет-технологии и интеллектуальные системы
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики.

ПК-3.1 : Имеет навыки методической и экспертной работы в области математики и информатики, умеет их применять.

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>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
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 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. 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.	2	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.	2	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	2	4	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. ЕМ-алгоритм на примере смеси гауссиан.	2	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.	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	2	8	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.	2	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.	2	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.	2	6	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.	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Оптимационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации.	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала. Программно-алгоритмическое освоение материала	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.4	КРКК	Текущий контроль	2	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.	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Классификация изображений и трансферное обучение.	2	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.	2	4	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 об-ратного распространения градиента. Понятие бэтча и эпохи. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции сверток, 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.	2	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Лаб	Работа с текстами и векторными представлениями текстов.	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам.	2	6	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.	2	3	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.2	Лаб	Применение Q-Networks для решения простых окружений.	2	8	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	2	6	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: LR-алгоритм.
23. Решающие правила: алгоритм Naive 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 бустстрепа, 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 библиотеками для обучения нейронных сетей.
61. Ассоциативные правила: общие сведения, базовые понятия.
62. Поиск ассоциативных правил: алгоритм Argiori.
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 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 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 M, H.
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)
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

**ФТД.01 Сервис-ориентированная архитектура
информационных систем**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Сервис-ориентированная архитектура информационных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Целью данного курса является формирование у студентов теоретических и практических знаний о современных корпоративных информационных системах. Рассмотрены понятие и типы ИС корпораций, эволюция создания, функциональные возможности и основные подходы к управлению жизненным циклом корпоративных информационных систем, особенности структурного и объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов организации
Задачи:	
1.1	Освоить вопросы управления организацией с учетом влияния информационных технологий (ИТ), ИТ-мониторинг бизнес-процессов, методы и подходы к оценке эффективности вложения инвестиций в ИТ.

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	Методология и методы научных исследований
2.2.2	Объектно-ориентированное моделирование
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Модели и технологии цифровой экономики
2.3.2	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.4	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 : Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Знать:
3.1.2	- современную методологию, стандарты управления корпорацией;
3.1.3	- осознавать место и роль управления проектом в общей системе организационно-экономических знаний;
3.1.4	- историю развития, накопленный опыт и состояние ИТ-управления корпорациями в России и за рубежом;
3.1.5	- содержание и структуру ИС; ее жизненный цикл;
3.1.6	- теорию организации и управления проектами;
3.2	Уметь:
3.2.1	уметь:
3.2.2	- применять организационной инструментарий управления процессами и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике;
3.2.3	- уметь управлять проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла;
3.2.4	- использовать современные информационные технологии;
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть:
3.3.2	- современными методами разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей ИС на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
3.3.3	- технологиями поиска, ИТ-мониторинга, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения задач 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>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	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	34	34	34	34
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Тема 1. Информационные системы корпораций				
1.1	Лек	Тема 1. Информационные системы корпораций	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Тема 2. Управление корпорацией				
2.1	Лек	Тема 2. Управление корпорацией	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Тема 3. Управление жизненным циклом информационных систем				
3.1	Лек	Тема 3. Управление жизненным циклом информационных систем	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Тема 4. Моделирование бизнес-процессов				
4.1	Лек	Тема 4. Моделирование бизнес-процессов	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Тема 5. Эффективность информационных технологий				
5.1	Лек	Тема 5. Эффективность информационных технологий	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Стандарты корпоративного управления				
6.1	Лаб	Стандарты корпоративного управления	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Традиционные методы оценки эффективности информационных технологий				
7.1	Лаб	Традиционные методы оценки эффективности информационных технологий	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Модели жизненного цикла информационных систем				
8.1	Лаб	Модели жизненного цикла информационных систем	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		Раздел 9. Консультации				
9.1	КРКК	Консультации	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчетов по результатам исследований				
10.1	Ср	Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчетов по результатам исследований	2	34		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 проводятся 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. Каковы основные функции MRP систем?
2. Какие функции содержит стандарт на системы класса MRP II?
3. Что реализуется на предприятии в результате применения стандарта MRP II?
4. Что такое CRP?
5. Что является целью ERP-систем, особенность архитектуры сервис-ориентированных ИС?
6. Назовите отличия «старых» и «новых» ERP-систем?
7. Назовите типы приложений, отвечающие за связь корпорации с внешним миром.
8. Для чего предназначены HRM и KM модули?
9. Дайте определение концепции CSRP.
10. Дайте описание модели CSRP.
11. Сущность и принципы концепции CRM. Предпосылки возникновения данного подхода.

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

1. Стандартный набор функций CRM-системы.
2. Назначение стратегии CRM.
3. Источники эффективности CRM. Преимущества, получаемые от внедрения CRM.
4. Типы CRM. Основные компоненты систем CRM.
5. Моделирование системы класса CRM On Demand.
6. Понятие SCM. Общая модель управления цепью поставок.
7. Определение термина SRM. Сущность и принципы модели SRM.
8. EAM. Функции. Отличительные черты EAM-систем. Задачи и функции. Главные требования к EAM-системе.
9. В чём состоит проблема формирования «единого взгляда» на управлеченческую информацию?
10. Что такое хранилища данных, их имитационная модель?
11. Кто является автором концепции хранилищ данных?
12. Приведите концептуальную модель организации хранилищ данных и поясните назначение её элементов.

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

Л3.1	Доценко Г. В. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Сервис-ориентированная архитектура информационных систем" базовой части общенаучного цикла учебного плана ГОС ВПО [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:по направлению подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5929.pdf
Л3.2	Доценко Г. В. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины "Сервис-ориентированная архитектура информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:по направлению подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6220.pdf
Л2.1	Орлова, А. Ю., Сорокин, А. А. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63073.html
Л1.1	Кукарцев, В. В., Царев, Р. Ю., Антамошкин, О. А. Проектирование и архитектура информационных систем [Электронный ресурс]:учебник. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100091.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 8.811 - Лаборатория микропроцессорной техники, используемая для проведения занятий лекционного типа : мультимедийный проектор; экран проекционный ; ноутбук; компьютер; столы аудиторные, стулья аудиторные, доска аудиторная
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.02 Технологии облачных вычислений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:

Компьютерное моделирование и дизайн

Направление подготовки:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация:

Компьютерное моделирование и дизайн

Уровень высшего
образования:

Магистратура

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость:

2 з.е.

Составитель(и):

Доценко Георгий Васильевич

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Технологии облачных вычислений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 810)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) / специализация «Компьютерное моделирование и дизайн» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Сформировать у студентов понимание технологий облачных вычислений и способствовать формированию у них компетенций в области современных информационных технологий.
Задачи:	
1.1	Освоить разработку и применение современных информационных систем и технологий для получения основных сведений об облачных технологиях, средах формирования виртуальной среды разработки, на формирование у учащихся компетенции «осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем». Курс ставит своей целью формирования: знаний об основных технологиях, реализуемых в концепции облачных вычислений (системы виртуализации, гипервизоры, системы управления и балансировка облачных ресурсов, обеспечения гарантированного качества обслуживания); умений сформировать виртуальную облачную среду разработки программного обеспечения с использованием Vagrant; овладений программными инструментами настройки конфигурирования виртуальных облачных ресурсов и способами экспериментальной оценки эффективности облачных инфраструктур.

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	Модели и технологии цифровой экономики
2.2.2	Мультимедиа технологии
2.2.3	Технологическая практика
2.3	Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.3.2	Сервис-ориентированная архитектура информационных систем
2.3.3	Научно-исследовательская работа
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-1.1 : Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, умеет решать стандартные задачи в этой области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	знать
3.1.2	- общие характеристики и возможности использования основных моделей облачных технологий;
3.1.3	- приемы, методы, способы formalизации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;
3.1.4	
3.1.5	
3.2	Уметь:
3.2.1	уметь
3.2.2	- использовать различные модели облачных вычислений в информационных системах;
3.2.3	- интегрировать компоненты и сервисы ИС;
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть
3.3.2	- возможностями предоставления услуг информационных систем с использованием облачных вычислений;

3.3.3	-	владеть технологией 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>)	2 (1.2)		Итого						
	Недель								
Вид занятий	УП	РП	УП	РП					
Лекции	16	16	16	16					
Лабораторные	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	34	34	34	34					
Часы на контроль	4	4	4	4					
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. Основные понятия и классификация облачных систем				
1.1	Лек	Основные понятия и классификация облачных систем	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Обзор существующих облачных систем				
2.1	Лек	Обзор существующих облачных систем	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Разработка облачных служб				
3.1	Лек	Разработка облачных служб	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Системы управления облачной инфраструктурой				
4.1	Лек	Системы управления облачной инфраструктурой	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Алгоритмы и методы балансировки нагрузки				
5.1	Лек	Алгоритмы и методы балансировки нагрузки	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Обеспечение качества обслуживания				
6.1	Лек	Обеспечение качества обслуживания	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Облачная виртуальная среда разработки программ				
7.1	Лек	Облачная виртуальная среда разработки программ	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Экспериментальные оценки эффективности виртуального облачного рабочего окружения распределенной разработки программ				

8.1	Лек	Экспериментальные оценки эффективности виртуального облачного рабочего окружения распределенной разработки программ	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Работа №1. Система виртуализации VirtualBox				
9.1	Лаб	Работа №1. Система виртуализации VirtualBox	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Работа №2. Система создания и конфигурирования виртуальной среды разработки				
10.1	Лаб	Работа №2. Система создания и конфигурирования виртуальной среды разработки	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Работа №3. Конфигурирование виртуальной среды				
11.1	Лаб	Работа №3. Конфигурирование виртуальной среды	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Оформление результатов и отчетов по лабораторным работам				
12.1	Ср	Оформление результатов и отчетов по лабораторным работам	2	34		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 13. Консультации				
13.1	КРКК	Консультации	2	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	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. Модели развертывания и обслуживания облачных вычислений
- 2 Междунраодные и отечественные стандарты и руководства по использованию облачных вычислений
- 3 Виртуализация и облачные технологии
- 4 Вопросы информационной безопасности в облачной инфраструктуре
- 5 Интернет вещей (IoT)
- 6 Профессиональные ИТ - сертификации в области облачных вычислений
- 7 Современные тенденции развития облачных вычислений
8. Платформы облачных вычислений от ведущих мировых компаний
9. Обзор популярных платформ облачных вычислений
10. Облачные вычисления на платформе Amazon Web Services
11. Облачные вычисления на платформе IBM Cloud
12. Облачные вычисления на платформе Google Cloud
13. Облачные вычисления на платформе Microsoft Azure
14. Облачные вычисления на платформе Oracle Cloud
15. Облачная платформа компании SalesForce
16. Облачная платформа компании SAP SE .

17. Облачные сервисы
18. Облачные сервисы хранения данных
19. Облачные сервисы Google для каждодневной работы
20. Облачные сервисы MS Office 365 и MS Dynamics 365
21. Картографические облачные сервисы ESRI ArcGIS Online
- 22 Облачные сервисы Adobe
23. Облачные VoIP сервисы

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

1. Предмет курса, его цели и задачи. Этапы развития ИТ инфраструктуры. Современные инфраструктурные решения.
 2. Блейд-системы. Блейд-серверы. Системы и сети хранения данных. Консолидация ИТ- инфраструктуры.
 3. Модели виртуализации. Преимущества виртуализации. Виртуализация серверов. Полная виртуализация.
 4. Паравиртуализация. Виртуализация на основе ядра. Виртуализация приложений. Виртуализация рабочих мест. Обзор платформ виртуализации (VMware, Citrix, Microsoft).
 5. Общие положения концепции Грид. Архитектура Грид.
 6. Понятие о виртуальной организации. О распределении ресурсов в Грид. Пользователь в Грид.
 7. Модели облачных вычислений. Варианты развертывания облачных систем.
 8. Взаимосвязь облаков разных типов. Характеристики облачных технологий. Основные преимущества.
- Недостатки.
9. Основные понятия и характеристики SaaS-сервиса, описание его назначения, умение работать с ним на уровне пользователя.
 10. Основные понятия и характеристики PaaS-сервиса, описание его назначения, умение работать с ним на уровне разработчика программного обеспечения.
 11. Создание SaaS-сервиса с использованием выбранного PaaS-сервиса.
 12. Создание программного обеспечения с помощью сервиса PaaS.
 13. Основные понятия и характеристики Пользователи. Инфраструктурные решения.
 14. Формы и методы проведения облачных решений IaaS, описание его назначения и функциональных возможностей, умение работать с ним на уровне администратора, развертывание ИТ- инфраструктуры.

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 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

Л3.1	Доценко Г. В., Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Технология облачных вычислений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерские программы "Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне", "Системы автоматизированного проектирования" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5876.pdf
Л3.2	Доценко Г. В., Боднар А. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Технология облачных вычислений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерские программы "Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне", "Системы автоматизированного проектирования" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5893.pdf
Л1.1	Зиангирова, Л. Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 300 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/41948.html

L2.1	Рак, И. П., Платёнкин, А. В., Сысоев, Э. В. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85945.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Платформы графического программирования NoCode, ZeroCode
8.3.2	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU GPL 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.